

PRINTTII

**TIETOTEKNIikka-
VOITTAJAN
VINKKIOHJELMA**

Sivu 20

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. 100) 9/86

Teemana kuva • Teemana kuva • Teemana kuva

TIETO- KONE, KUVA JA TOTUUS

I Ammattimainen kuvankäsittely painolaitoksissa ja lehtitaloissa on ottanut avukseen tietokoneen. Sen suomin keinoin kuville voidaan tehdä mitä tahansa; ne alkavat jopa valheella. Kuvan totuudellisuudesta enemmän sivulta 12 alkaen.

Videosta kiinnostuneita lähellä ovat MSX 2 -standardin mikrot, jotka on kehitetty manipuloidaan videokuvaa. Tutustuimme Sonyn kakkesstandardin koneeseen ja sen mahdollisuuksiin, joita katsastamme sivulla 10.

Kotimikrolla kuvaa tekevä

ensimmäisiä pääsärkyjä on sprite. Miten se tehdään, miten se liikkuu. Asiaa pohditaan laitekohtaisesti MSX ja Atari-klopin palstoilla.



commodore

C-64:STÄ PUHELINHIRMU

Mitäpä jos saisit mikrosi soittamaan puolestasi puhelimella erilaisiin elektronisiin viestintävälineisiin? Kerromme miten homma hoidetaan Commodore 64:llä.

Sivu 21

TUKEA SAKSASTA JA SUOMESTA

Data Becker on tunnettu saksalainen mikrokirjallisuuden ja ohjelmien tuottaja. Tutustuimme kolmeen Data Beckerin kustantamaan MSX-kirjaan.

Erityisesti Commodorea tukenut suomalainen Amersoft on tuottanut käännöksiä hyötyohjelmia MSX-koneille. Nyt vuorossa taulukkolaskenta.

Sivut 5-6

25 VUOTTA SITTEN

meni usko polkupyörälläajoon.
Vakavilta vammoilta välttyttiin.
Opettajia ja tukijoita riitti.
Sekin taito opittiin!



SAMAN

tilanteen edessä olin
3 kuukautta sitten henkisesti lyötynä
vailla tietotaitoa tietokoneista.
Tämäkin taito opittiin!

SPECTRAVIDEO SVI-738 X'PRESS – NOPEIN TIE tietojen maailmaan



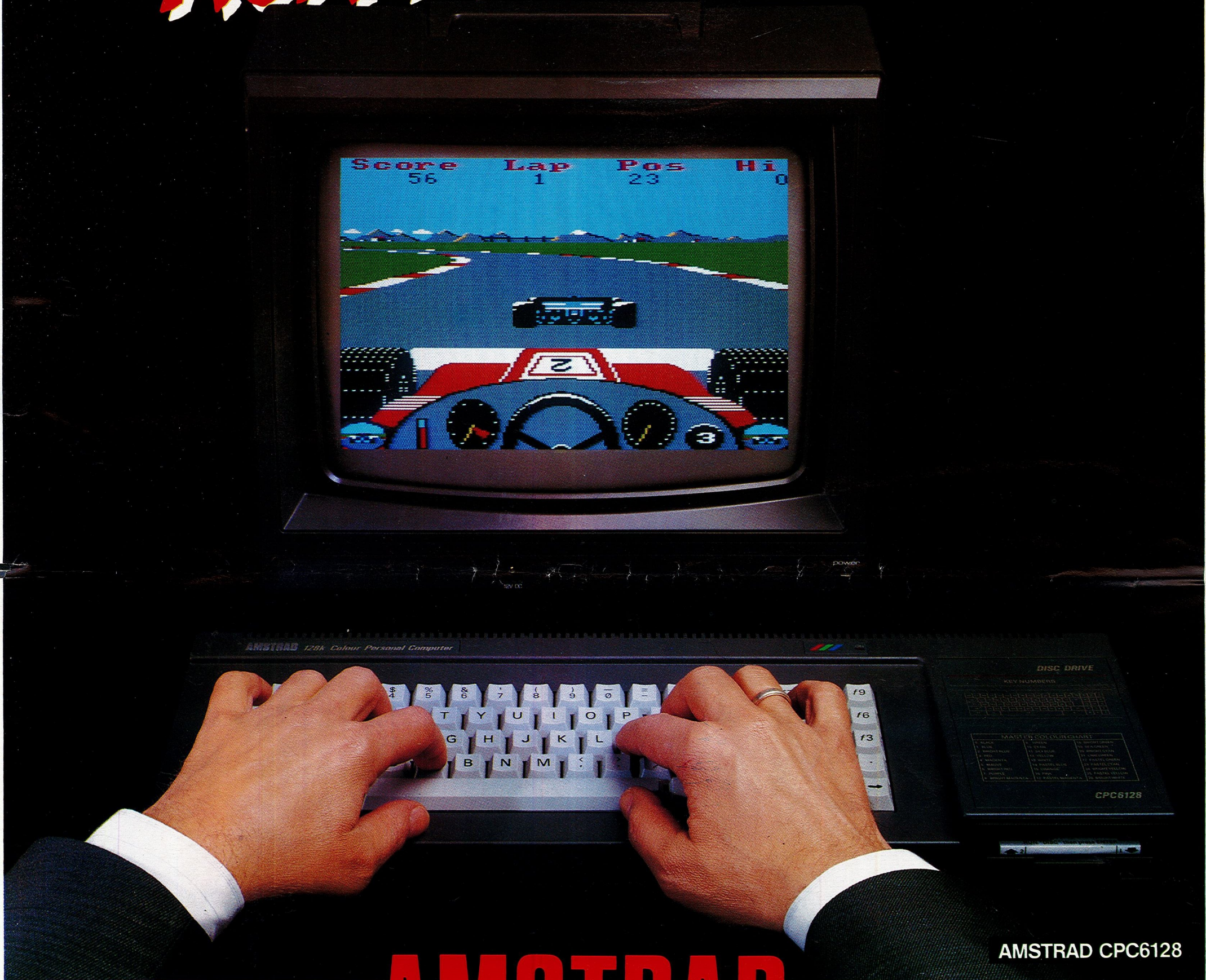
- Sisäänrakennettu 3,5"/512 Ktavun levykeasema (+ liitäntä toiselle levykeasemalle)
- 80 merkkiä/25 riviä näyttö värillisenä – myös tavallisessa TV:ssä
- Sarjaliitäntä (RS-232 C) esim. puhelinmodeemille
- Centronics-kirjoitinliitäntä
- Skandinaavinen näppäimistö

MSX



Maahantuoja
TEKNOPISTE OY
Kuusisaarentie 3 • 00340 Helsinki • ☎ 90-480 011
Myynti valtuutetut Spectravideo-liikkeet

KESKIYÖLLÄ KONTTORISSA...



AMSTRAD CPC6128

AMSTRAD

Amstrad CPC6128 on paras vaihtoehto pienen yrityksen tietokoneeksi. Tule ja tutustu siihen lähimmän Amstrad-kauppiaan luona.

Huomaat, että sen mahtava 128 kilon muisti antaa sinulle mahdollisuudet yli 8.000:n erilaisen CP/M-sovellutuksen hyväksikäyttöön. Laajasta ohjelmatarjonnasta löydät satoja erilaisia ohjelmia, mm. varastoseurantaan, kirjanpitoon, laskutukseen ja moneen muuhun yrityksesi jokapäiväiseen käyttötarkoitukseen.

Eikä siinä kaikki. Amstradiin saat myös runsaasti jännittäviä peliohjelmia. Kokeilepa kerran, niin ymmärrät miksi moni Amstradin käyttäjä yllättää itsensä ylitöistä keskeltä mitä ihmeellisimpiä seikkailuja.

Ja mikä parasta, ostaessasi Amstrad CPC6128:n saat kerralla toimintavalmiin kokonaisuuden: keskusyksikkö näppäimistöineen, levyasema, korkealuokkainen monitori, CP/M-käyttöjärjestelmät, DR:n Logo-ohjelmointikieli ja GSX-grafiikkaohjelmisto.

Kaikki tämä viher/mustamonitorilla vain **4.980,-**, värimonitorilla vain **6.980,-**.

Amstrad PCW8256 on suunniteltu sinulle, joka tarvitset kunnollista laitetta tekstinkäsittelyyn.

Ostaessasi PCW8256:n saat henkilökohtaisen tietokoneen ja suomenkielisen tekstinkäsittelyjärjestelmän kirjoituskoneen hinnalla.

Järjestelmään sisältyvät NLQ-kirjoitin, monitori, levyasema, tietokone ja tekstinkäsittelyohjelmisto.

Mukana seuraavat myös CP/M+ -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli, GSX-grafiikkaohjelmisto ja BASIC. Kaikki yhdessä uskomattomaan hintaan: **7.980,-**.



Amstrad CPC464 on alan ulkomaisten asiantuntijoiden valinta vuoden kotimikroksi. Eikä ihme, sillä omassa luokassaan CPC464 on täysin ylivoimainen.

Amstrad PCW8256

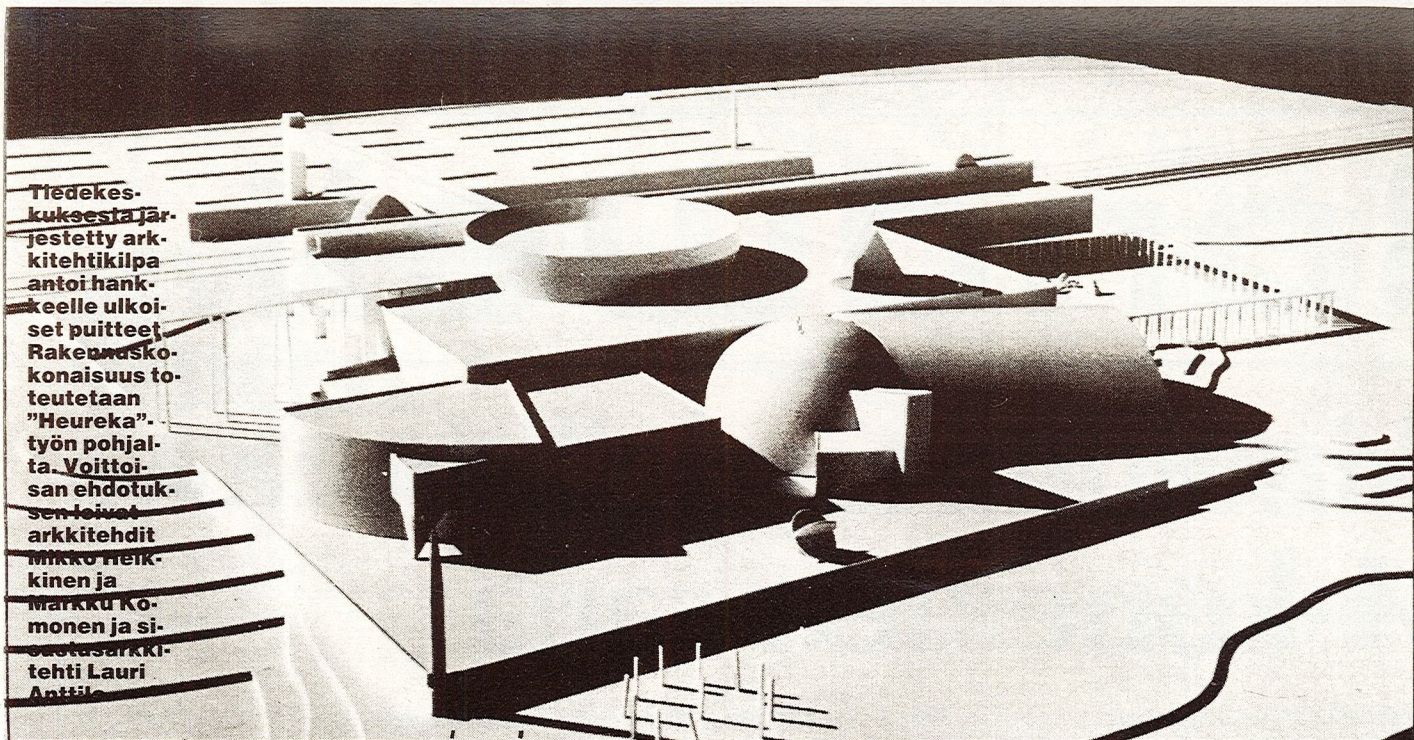


Amstrad CPC464

CPC464:ää mutta lisäksi siinä on CPM 2.2 -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli ja kasettiaseman tilalla sisäänrakennettu 3" levyasema. **TARJOUS!** viher/mustamonitorilla **3.980,-** (ovh. 4.480), värimonitorilla **5.980,-** (ovh. 6.480,-).

Maahantuojat

Nuppulantie 35, 20310 Turku 31 puh. 921-546666, telex 62699 top sf.
Myynti: Info-kirjakaupat, Sokos-tavaratalot ja muut alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.



Tiedekeskuksesta järjestetty arkkitehtikilpailu antoi hankkeelle ulkoiset puitteet. Rakennuskonaisuus toteutetaan "Heureka"-työn pohjalta. Voittosan ehdotuksen teivät arkkitehdit Mikko Heikkinen ja Markku Komonen ja siinä toimi arkkitehti Lauri Anttila.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Erja Halmevaara

Työryhmä
Saku Aura
Jari Hennilä
Aki Rimpiläinen
Mikko Rinne
Tuomo Sajaniemi
Hannu Strang

Toimituksen sihteeri
Paivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hitsaajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

JULKAISIJA
A-lehdet Oy
Hitsaajankatu 10
00810 Helsinki
Puhelin 782 311
Telex 12-4698
Hallituksen puheenjohtaja
Yrjö Kokko
Toimitusjohtaja Seppo Laakso
Yleisohjelmien johtaja
Veikko Koskinen

LEHDENMYynti
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYynti
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat	koko	mv	2-v	4-v
2/1	19000:-	23000:-	26400:-	
1/1	9500:-	11500:-	13200:-	
1/2	5700:-	7700:-	8850:-	
alle 1/2	7,15:-/pmm	8,60:-/pmm	9,90:-/pmm	

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET
Postiosoite PL 104
00811 Helsinki
puh. 90-755 4811
tai osoitteenmuutos myös palvelukupongilla. Soittaessanne ilmoittakaa kaikki lehden takakanteen kiinnitettyä osoitelupukkeissa olevat tiedot, siis myös numerosarja osoitteen yläpuolella.

Tilaushinnat kotimahan ja pohjoismaihin
PRINTTI 20 numeroa + VAXI 12 kk 316 mk
PRINTTI 10 numeroa + VAXI 6 kk 155 mk
PRINTTI 20 numeroa 78 mk
PRINTTI 10 numeroa 41 mk

Lehti ilmestyy joka toinen viikko kesä-heinäkuuta lukuunottamatta, irtotilauksen hinta 8 mk.

PRINTTI on seuraavien mikrokoneiden jäsenlehti:
AMSTRAD-KERHO
ATARI-KLUBI
COMMODORE-MIKROHARRASTAJAT
MSX-CLUB
DRAGON USERS CLUB
MEMOTECH-KLUBI
MICROBEE-KLUBI
SPECTRAVIDEO-KLUBI-MSX
ZX-KERHO

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

TIEDEKESKUS SYNTYY NÄYTTELYIN

■ Suomalainen tiedekeskus nousee hyvää vauhtia Vantaalle, vaikka ensimmäistään kuoppaa ei ole vielä kaivettu, eikä yhtään tiiltä muurattu.

Rakennushanke on tiedekeskuksen synnyssä vain toinen puolisko. Ilman 1989 vihittävää taloakin syntyy nyt jo osia tiedekeskuksen pysyvistä materiaaleista. Ne saavat ensiesiintymisensä mm. kahdessa laajassa erikoisnäytellyssä, toukokuun lopun Aqua 86:ssä ja ensi vuoden Teknoramassa.

Siinä missä Aqua paneutuu veden ominaisuuksiin ja kiertokulkuun, vesivaroihin ja -luontoon, vesistöjen käyttöön jne. siinä 3.5.-14.6. 1987 Helsingin messukeskuksessa järjestettävä levittää yleisön eteen korkeatasoisia tieteen ja tekniikan sovelluksia.

Teknorama painottaa koulutuksen ja korkeatasoisen ammattitaidon merkitystä ja pyrkii herättämään etenkin nuorten kiinnostuksen tieteeseen ja teollisuuden eri ammatteihin.

Teknoramasta on luvattu näyttelyä, joka tiedekeskuksen toimintaperiaatteen mukaisesti antaa kävijän itse kokeillen tutustua eri aiheisiin havaitsemisen ja oivaltamisen kautta. Tietotekniikan perusteita, sovellutuksia ja merkitystä esitellään toiminnallisin mallein. Kävijällä on mm. mahdollisuus lähettää viesti satelliitin välityksellä, ennustaa tutkan ja tietokoneen avulla huomispäivän säätä, suunnitella CAD/CAM-välinein toiveasuntonsa ja muokata omaa kuvaansa puhutuin käskyin.

telyä, joka tiedekeskuksen toimintaperiaatteen mukaisesti antaa kävijän itse kokeillen tutustua eri aiheisiin havaitsemisen ja oivaltamisen kautta. Tietotekniikan perusteita, sovellutuksia ja merkitystä esitellään toiminnallisin mallein. Kävijällä on mm. mahdollisuus lähettää viesti satelliitin välityksellä, ennustaa tutkan ja tietokoneen avulla huomispäivän säätä, suunnitella CAD/CAM-välinein toiveasuntonsa ja muokata omaa kuvaansa puhutuin käskyin.

ELEKTRONINEN PUHELINLUETTELO HELSINKIIN?

■ Helsinkiläisillä mikroharrastajilla saattaisi jo ensi syksynä olla mahdollisuus selata pääkaupungin tuhtia puhelinluetteloa elektronisesti. Helsingin Puhelinyhdistyksellä on teknisiä valmiuksia ottaa elektroninen luettelo nopeasti käyttöön, mutta matkalla on sekä siirtojärjestelmän että rahoituksen tuottamia pulmia.

Lopullista päätöstä ei puhelin-

yhdistyksen johdossa ole tehty. Pohdittavaa riittää mm. siinä, riittääkö elektroniselle luettelopalvelulle riittävästi käyttäjiä, jotta noin parin miljoonan markan investoinnit saataisiin takaisin.

Kokeilukokemukset Turusta kielivät, ettei intoa elektroniseen luetteloon juuri olisi. Siellä on palvelulle saatu puolen tuhatta

käyttäjää, jotka eivät kuitenkaan ole järin aktiivisia.

Viestintäjärjestelmäksi olisi tarjolla videotex, joka kuitenkin ei HPY:tä varauksettomasti tyydytä.

Ensisijaiseksi kohderyhmäksi on ajateltu yrityksiä, mutta kiinnostuneita on toistaiseksi ilmaantunut vain muutama.

SINCLAIR AMSTRADILLE

■ Englantilaisen Amstrad Consumer Electronicsin huhtikuinen yrityskauppa, jossa Sinclair Research Ltd:n oikeudet Sinclair-tuotenimeen siirtyivät Amstradille noin 80 miljoonalla markalla, ei toistaiseksi vaikuttane kummankaan yrityksen suomalaisen maahantuontikuvioon.

Amstradin suomalainen maahantuojia, turkulainen Toptronics ilmoittaa tilanteen olevan täysin auki.

Maahantuojamuutoksia ei tietävästi tapahdu. Me olemme keskittyneet ja haluamme keskitt-

tyä Amstradin tuontiin. Maahantuontisopimukset ovat kaikilta osin edelleen voimassa, ja niitä on vaikea purkaa, sanoo Timo Lehmuskoski Toptronicsilta.

Kentällä liikkuu huhuja siitä, että Spectrumia ja QL:ää tuova Hedengren olisi neuvotellut tai neuvottelisi Amstrad-edustuksen siirtymisestä itselleen. Tiedoille ei kuitenkaan ole saatu mitään vahvistusta, eikä Hedengren ole toistaiseksi kommentoinut uutta tilannetta.

Mikä MSX?

■ Mikä MSX? vitsaili mielestään norkela esittelijä tammikuussa Las Vegasin messuilla, kun suomalainen messuvieras kyseli MSX-koneiden perään. Taloudellisen ristiaallokkoon joutunut mikroteollisuus oli kulutuselektronikan messuilla kautta linjan vaisusti esillä ja MSX jos mahdollista vieläkin kesymmin.

Euroopassa asiat eivät ole samalla tavalla kuin rapakon takana. Hannoverin CeBit-messut antoivat MSX:stä kokonaan toisenlaisen kuvan. Esimerkiksi Philips oli panostanut puoli osastoaan näille laitteille. Vankka usko tulevaisuuteen ja kovaan kasvuun leimaa standardin edustajien kuulumisia myös vaikkapa Espanjasta tai Keski-Euroopasta. Ohjelmia on tarjolla aiempaa runsaammin ja tulevaisuus näyttää valoisalta.

CeBit piirsi MSX:n muotokuvaa. Laitteet ovat omimmillaan äänen ja kuvan palveluksessa. Tämä ei olekaan ihme, sillä kolmen kirjaimen takaa löytyy joukko maailman johtavia audion ja videon valmistajia.

Kotitietokoneissa on tapahtumassa ensimmäinen selkeä jakautuminen eri lajeihin. Aikaa myöten noi-

den samasta kantamuodosta eriytyneiden kehitysuuntien päistä löydettyneen hyvinkin erilaisia lopukäyttäjiä.

Olemme keränneet tähän numeroon tavallista enemmän asiaa MSX:n ympäriltä. Tällä haluamme palvella sitä nopeasti kasvavaa harrastajajoukkoa, joka laitteineen liikkuu linjoilla, soittelee musiikkia, pelaa, ohjelmoi sekä suunnittelee virtelmiä audion ja videon suuntaan. Tämä monien erimerkkien mutta yhden standardin joukko on lehtemme kerhojen kuopus.

MSX:n puitteissa yli kaupallisten barrikaadien syntynyt maahantuojien välinen yhteistyö ansaitsee hatunnoston. Tempusta soisi otettavaa esimerkiksi laajemminkin.

Koko alan ja sitä kautta väistämättä myös kaikkien mukana olevien kannalta paras tulos saadaan aikaan keskinäisellä yhteydenpidolla ja yhteistyöllä. Ellei joku usko, niin käyköön kysäisemässä kokemuksia järjestelmä- ja standardisodasta vaikkapa videon puolelta.

Kateus vie kalat vedestä, sanoo vanha suomalainen sananlasku ja on täsmälleen oikeassa.

Reijo Telaranta

KEHITÄ LUKU- NOPEUTTASI

■ Amerikkalainen AVICA Inc. on tuottanut Suomessa tietokoneohjelman, jolla voi kehittää luku-nopeutta. Ohjelmassa on erilaisia lukuharjoituksia, joita päivittäin tekemällä oppii oikeille lukutavoille. Ohjelma on kehitetty Commodore 64:lle, mutta luvassa on versioita muillekin laite-

merkeille.

Disketti, 30-sivuinen ohjekirjanen ja säilytyskotelo niille tulee maksamaan 395 markkaa.

Tämä uutuuus on paraikaa käytössä toimituksessa: PRINTTI esittelee myöhemmin ohjelman ja kertoo käyttökokemuksista.

MODEEMI- HARRASTAJAT AKTIIVISINA

■ Yhdennellätoista hetkellä ennen Helsingin Puhelinyhdistyksen edustajiston aikaveloituskokousta 22.4. vetosivat modeemi-harrastajat edustajiin ilta-ajan ja viikonloppujen kertaveloituksen puolesta.

VAXIn kautta kerättiin 50 ve-

toomuskirjettä, jotka sitten monistettuina jaettiin kaikille edustajille. Vapaa-ajan kertaveloituksen rinnalle harrastajat nostivat vaihtoehdoksi tunnin sykäsvälin. Edustajisto päätyi lopulta iltojen ja viikonloppujen kertaveloitukseen.

LISÄÄ SOFTAN MAAHANTUOJIA

■ PRINTIN numerossa 6/86 luettelottiin MSX-ohjelmia niin huppi- kuin hyötynäköisiksi. Tiedot oli poimittu neljän softatuojan hinnastoista, ja määrän rajaaminen sai muidenkin korvat höllylle.

MSX-softan ja myös muiden suosituimpien koneiden ohjel-

mien tuojaksi ilmoitetaan tamperelainen Triosoftware. Sen hinnastosta löytyvät ohjelmat ovat samoja kuin kuutos-PRINTISSA kerrotut. Hintataso liikkuu 26 markasta 120 markkaan. MSX-koneille tarkoitettu softcard-adaptterista firma pyytää 58 markkaa ja korkeilla olevista peleistä

110-120 markkaa.

Triosoftwaren tavoittaa osoitteella PL 14, 33520 Tampere.

Toinen uusi tuoja on Softnic, jolla on mm. erityisesti lapsille tarkoitettuja MSX-moduulipelejä. Tamperelainen on tämän yrityksen puh. 931-131 211.

Bondwell™

- markkinoiden täydellisin CP/M-koneiden sarja

Joissain tietokoneissa on juuri oikeat ominaisuudet. Joissain tietokoneissa on juuri oikea hinta. Ja vain Bondwell tarjoaa molemmat!

Bondwell on markkinoiden kehittyneintä tekniikkaa, edustavassa pakkauksessa, pistämättömään hintaan. Kaikissa on runsas oheishjelmisto, jonka avulla pääset heti kirjoittamisen, tietokantojen, taulukkolaskennan ja telekommunikaation pariin, ilman kalliita ohjelmistohankintoja. Mukana tulee myös hyötyohjelmapaketti joka helpottaa huomattavasti koneen käyttöä.

Kaikissa on riittävät liitännät mitä erilaisimmille lisälaitteille. Kaikissa on erittäin kätevät toiminto- eli funktionäppäimet, jotka on helppo ohjelmoida täsmälleen omia tarpeita vastaaviksi. Ergonomiaa, ergonomiaa...

Bondwell 2 on markkinoiden monipuolisin ja tehokkain todella salkkukokoinen CP/M-mikrotietokone. Täysmittainen (25 x 80 merkkiä), hämmästyttävän selkeä nestekidenäyttö tekee mikroilusta miellyttävää. Sisäänrakennettu levyasema ja kätevät 3,5-tuuman disketit tekevät tietojen tallennuksen ja ohjelmien siirron vaivattomaksi ja nopeaksi. Ladattavat akut mahdollistavat tehokkaan työskentelyn missä tahansa. Kätevinä lisävarusteina on saatavana lisälevykeasema, RAM- ja ROM-laajennukset sekä automaattisesti yhteyden muodostava modeemi. Reissumiehen peruskone!

Bondwell 12 on lyömätön hinta/laatusuhteeltaan. Kone, kirjoitin ja kaapeli yhteensä alle monien sähkökirjoituskoneiden hinnan. Kaksi levyasemaa vakiona tekee kapasiteetista käytännössä rajattoman. Vapaasti sijoiteltava näppäimistö jossa on erilliset numeronäppäimet sekä kunnon kirjoitusohjelma lisukkeineen tekee tekstinteosta nautinnon kirjoituskoneen käyttöön verrattuna. Ja aikaa säästyy. Lisänä kaikki nykyaikaisen mikrotietokoneen käyttömahdollisuudet! Kirjoittajan toivekone.

Bondwell 14 on tehopakkaus. 128 kB RAM ja CP/M 3.0 antavat puhtia mikroiluun. CP/M 3.0 on käyttäjäystävällisempi ja nopeampi kuin vanhemmat CP/M:ät. Puhesyntesoija vakiona kuten muissakin 10-sarjan Bondwelleissa! Nyt saat mikrosi puhumaan leppoisia...

Bondwell 16. Kuten BW 14, mutta käytössäsi on 10 miljoonan merkin kapasiteetti 10 MB:n kovalevyn ansiosta. Bondwell 16:n kovalevyn tilankäytön voit valita tarkoituksiisi sopivaksi. Ja se on edullisempi kuin useimmat muut. Vertaile!

Bondwell	2: 6.480,-	12: 4.880,-	14: 6.480,-	16: 12.980,-
CPU	Z80L/4MHz	Z80/4MHz	Z80/4MHz	Z80/4MHz
RAM	64 kB	64 kB	128 kB	128 kB
Näyttö	25 x 80 LCD	25 x 80 CRT	25 x 80 CRT	25 x 80 CRT
Näytön koko	225 x 70 mm	9"	9"	9"
Käyttöjärj.	CP/M 2.2	CP/M 2.2	CP/M 3.0	CP/M 3.0
Kalvolevyt	1 x 360 kB	2 x 185 kB	2 x 360 kB	1 x 360 kB
Koko	3,5 "	5,25 "	5,25 "	5,25 "
Kovalevy				1 x 10 MB
Centronics	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
RS-232C	1 kpl	2 kpl	2 kpl	1 kpl
Puhesyntesoija	Ei	Vakio	Vakio	Vakio
Paino	5,5 kg	12,2 kg	12,7 kg	13,6 kg

Hinta:
6.480,-



Hinta:
6.480,-



(Hintaan sisältyy laukku,
RS-kaapeli ja Centronics-
kaapeli)

Kuvassa Bondwell 14. Kaikki 10-sarjan koneet ovat saman näköisiä levyasemia lukuunottamatta. Tekstissä luetellut yksityiskohdat pätevät kaikkiin. Lisäksi oheishjelmistona toimittaan mm. puheohjelma SPEECH, täydelliset CP/M-vakio-ohjelmat, WordStar, MailMerge, CalcStar, DataStar sekä ReportStar. Näyttö on meripihkan värinen, heijastamaton, miellyttävä käytössä.

Kuvassa Bondwell 2. Liikkuvan ihmisen toivemikro. Reportterin ja liikemiehen unelmakone. Mukana samat ohjelmat kuin Bondwell 10-sarjan koneissa (ei SPEECH), lisänä SCHEDULER-kalenteriohjelmisto. Akkukäyttöistä, salkkuun sopivaa tehokkuutta. Edullisempaa, täysnäyttöistä todellista sylikonetta saat turhaan etsiä muualta. Ja ohjelmistotarjonta on yhtä runsas kuin muillekin kannettaville Bondwelleille.

Bondwell-jälleenmyyjät:

FORSSA:
HELSINKI:

Eki-Elektroniikka Ky
Dental Systems Oy
Diogenes Oy
Oy Merso Ab
Oy Microtronic Ltd.
Pac-Merkintä Oy
Raidata Oy
Kassa- ja toimistohuolto
Kotka Elektroniikka Ky
Päijät-Hämeen Systema Oy
Tietopaja Ky
Rauman Toimistokone
Riihimäen Konttorikone Ky
Eki-Elektroniikka Ky
Konttorikoneliike Osmo Östring Oy
Softidea Oy
Konttorikone Kaislakari Ky

puh. 21250
puh. 666 960
puh. 176 061
puh. 660 663
puh. 480 788
puh. 632 211
puh. 701 2454
puh. 22 890
puh. 16 070
puh. 511 771
puh. 341 205
puh. 11 566
puh. 35 010
puh. 46 311
puh. 114 144
puh. 738 349
puh. 19 765

HÄMEENLINNA:

KOTKA:

LAHTI:

OULU:

RAUMA:

RIIHIMÄKI:

SOMERO:

TAMPERE:

TURKU:

Maahantuojat:

Oy Digital Systems Trading Ltd

PL 1078
00101 HELSINKI
Telex 123 860 tanne sf

Kyllä kiitos!

Lähetätkää lisätietoja Bondwell-mikroista.
Erityisesti minua kiinnostavat
☐ 2 ☐ 12 ☐ 14 ☐ 16 ☐ IBM-yhteensopivat pöytäkoneet

Nimi _____

Yritys _____

Katuosoite _____

Postinumero ja -toimipaikka _____

Puhelin _____

1,60 mk
posti-
merkki

Oy Digital Systems Trading Ltd

PL 1078
00101 HELSINKI

SIVUSTA- TUKEA SAKSAKSI

Suomalainen mikroharrastaja on useimmiten ulkomaisen – joko suomennetun tai alkukielisen oheismateriaalin varassa. Yleensä kiinnostuksen kohteina ovat amerikkalaiset ja englantilaiset lehdet, kirjat ja ohjelmat. Mutta on Suomessa niitäkin harrastajia, jotka vannovat saksalaisen Data Beckerin nimeen.

■ Viime numerossa esiteltiin Commodore 64:lle ja 128:lle tehty tekstinkäsittelyjärjestelmä Textomat. Se lienee ensimmäisiä Data Becker -ohjelmia, joka ylipäänsä on saanut "virallisen" suomalaisen ilmiänsä.

Yleensä Data Becker -fanit tilaavat hyväksi kuulemansa aineiston suoraan Länsi-Saksasta tai vahtivat saman materiaalin ilmaantumista englanninkielisenä versiona.

Data Beckerin tuotanto ymmärretään yleensä kohtuuhintaiseksi ellei suorastaan halvaksi. Toimitukseen kulkeutuneiden kolmen MSX-kirjan hinnat liikkuvat 39 saksalaisesta markasta 49 markkaan. Tuplattuna päästään Suomen markkoihin. Ilman välikäsilisiä sekin olisi vielä edullista.

Näissä teoksissa sivuja on 300–400. Tekstijälki on kirjoituskoneesta peräisin eli ei välttämättä kovin luettavaa, mutta asiaa on runsaasti.

Konekieltä "epä-järjestyksessä"

"Das Maschinensprachebuch zu MSX" on 305-sivuinen teos niille, jotka osaavat basicia ja haluavat oppia konekieltä.

Kirjassa on selostettu konekielen liittyviä asioita, kuten lukujärjestelmiä, prosessorin rakennetta, rekistereitä, lippuja sekä muistia. Myös BCD-koodia on käsitelty, käyttäähän MSX-basic sitä muuttujissa.

Konekieltä lähestytään basicin avulla. Heti kirjan alussa on basicilla tehty ohjelma, joka täyttää ruudun jollakin kirjaimella. Siitä on tehty konekielinen versio. Samaa ideaa on käytetty muuallakin, esimerkiksi käskyjen selityksessä kerrotaan usein käskyä vastaava basic-käsky.

Käskyt käydään läpi ryhmitäin. Kappaleissa on englanninkieliset taulukot, joissa on miellekoodi, symbolinen toiminta, vaikutukset lippuihin, käsky-

koodi ja kesto jne.

Kirjassa on basic-kielisten Z80-kääntäjän, disassemblerin ja konekielimonitorin listaukset. Ohjelmista on tietenkin käyttöohjeet ja itse ohjelman dokumentit. Työkaluohjelmat ovat vain keskellä tekstiä, kesken käskyjen selostuksen. Olisi ollut loogista sijoittaa ne kirjan loppuun liitteiksi.

MSX-basicin hyppytaulukosta on hyvä luettelo. Hookeista eli basicin "koukuista" RAMiin on kerrottu kylliksi, mutta ihme kyl-

lä niistä ei ole luettelo. Myös luettelo MSX-basicin käyttämistä muistipaikoista olisi ollut paikallaan. Muutoin kirjassa on kerrottu mukavasti konekielen käytöstä MSX-mikrolla.

Ohjelmien käännöslistausten rivit on jouduttu jakamaan kahteen osaan, ja kommentit ovat heti käskyjen perässä. Tämä haittaa ikävästi ohjelman tutkimista.

Pieni oululaisyrittäjä Softronics Kukkohovi on elävä esimerkki siitä, miten vakinaisen työpaikan luiskahtaminen alta voi johtaa omaan yrittämiseen yleensä ja yrittämiseen mikroharrastuksen pohjalta ja hyväksi.

■ Aaro Kukkohovi jäi työttömäksi viime kesänä. Koulutukseltaan hän on televisioasentaja.

– Mutta en minä sitä työtä ole kai tehnyt koskaan, Aaro kuittaa.

Elektroniikkasuunnittelijana hän sen sijaan toimi. Korjaili yliopistolla kaikkia mahdollisia rakineita, ja rakensi elektroniikka-kiinnostuksensa päälle ammattitaidon niin sanotusti pitkän linjan kulkijana.

Kirjan sisältö on omituisessa järjestyksessä, mutta sisältää kuitenkin lähes kaiken tarpeellisen.

Vihjeitä ja trikkejä

Aloittelevaa – ja miksi ei edistyneempääkin – MSX-harrastajaa saattaa kiehtoa vinkki- ja jippokirja Tips & Tricks. Sen pääpaino on useissa ohjelmissa, useimmat lyhyitä ja vähin tuskin naputeltavissa. Tärkeää on, että jokainen on erinomaisen hyvin dokumentoitu jopa rivi riviltä. Ohjelman idea ja kulku avautuvat siis helposti.

Lyhyitä pätkiä täydentävät usein lisävinkeä, jotka kannustavat kokeilemaan omia muunnelmia. Pikkulistaukset ovat myös helposti liitettävissä alirutiineiksi omiin jatkokehitelmiin.

Ohjelmat ja vinkit paneutuvat lähinnä grafiikkaan ja musiikkiin, hipaisevat konekieltä tekstillä, joka on melko identtinen yllä esitellyn konekielikirjan tyylin kanssa, tarjoavat ratkaisuja mm.

listausten suojaamiseen ja nuuskivat systeimirutiineja.

Pelkästään grafiikkaan ja ääneen keskittyvä kolmas Data Beckerin MSX-kirja Grafik & Sound. Se on näiden ominaisuuksien 400-sivuinen oppikirja, joka käy ääni- ja grafiikkakomentot läpi saksalaisella huolellisuudella.

Jälleen on mukana lyhyehköjä rutiineja, mutta tällä kertaa puuttuvat ohjelmien rivi riviltä -kommentit. Mukana on myös työlästyttävän pitkiä listauksia, pari peliäkin, sekä mielenkiintoinen PLAY- ja SOUND-editori.

Tässäkään teoksessa ei jäädä pelkälle basic-tasolle vaan tarjotaan käyttökelpoisia osoitteita ja konekielirutiineja.

Saksan kielen taito avaa varsin käyttökelpoisen oheismateriaalivalikoiman Data Beckerin arkusta myös Commodoren ja Amstradin käyttäjille. (SLL/TSS)

Ei hanskoja naulaan

TYÖTÖN PERUSTI "KORTTIVERSTAAN"

Kun työ sitten loppui, Aaro kulutti lisääntyneen vapaa-aikansa uuden mikronsa, SVI-728:n näpräämiseen. Puuhailusta syntyi ensin suppea WordStar-tyyppinen tekstinkäsittelyohjelma, josta ilmeisesti nyt on tulossa public domainia.

Ohjelmointi-into yhdistyi nopeasti lisälaiterakenteluun. Aaron verstaassa on syntynyt nyt kokomoinen korttipakka MSX-

mikroille. Lisälaitteet liitetään joko moduliportiin kuten 32 ja 64 Kt:n paristovarmennetut RAM-kortit tai peliohjainporttiin kuten relekortit 11 sisäänmenon ja 8 bitin A/D-muunninkortit.

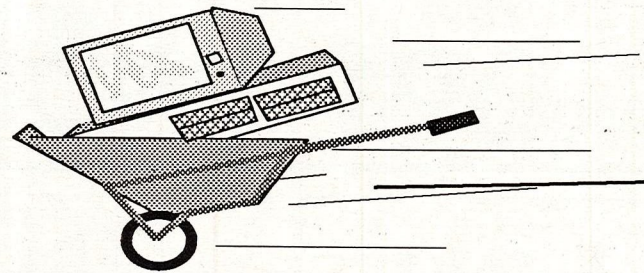
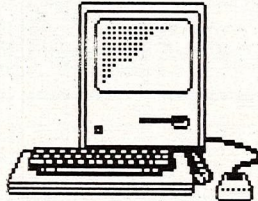
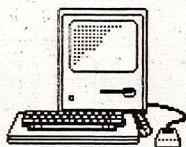
Softronicsin tuoteluettelosta löytyy edellisten lisäksi lämpömittari, neljän paikan laajennuskortti, eprom-ohjelmointikortti, 8 optoerotetun sisäänmenon Input-kortti, 1–8 releen relekortti

jne. Kesän korvalla on luvassa kiehtovia asioita videokuvausta harrastaville.

Aaro Kukkohovin tavoittaa puhelinnumerosta 981-361 503.

NYT ON TIETOKONEIDEN VAIHTOVIKKO!

SAAT KUNNON HYVITYKSEN VANHASTA TIETOKONEESTASI VAIHDOSSA
MACINTOSH 512K - TIETOKONEESEEN



TÄSSÄ MUUTAMIA MALLIESIMERKKEJÄ HYVITYKSISTÄ !!

MikroMikko 1	3000,-
MikroMikko 2	4500,-
Canon PX-8	800,-
Canon MSX	1600,-
Canon PC	420,-
Commodore 64	1850,-
Commodore 128	2500,-
Commodore PC	1200,-
Apple II+	alk. 2500,-
Apple IIe	alk. 3500,-

Apple IIc	alk. 5000,-
Osborne	3200,-
Olivetti PC	4500,-
Burroughs B25	4500,-
Burroughs B20	3000,-
Atari 520	5000,-
Atari XL 800	2500,-
Sinclair 16K	500,-
Sinclair 48K	800,-
Sinclair +	2000,-

NCR DMV	4500,-
VICTOR	3000,-
IBM pallokirjoituskone	5000,-
IBM PC	3000,-
IBM PC/XT	5000,-

ym...ym...
KYSY LISÄÄ !!
Vaihtokoneiden on oltava toimintakuntoisia.

Macintosh-vaihtolaitteita on rajoitettu erä.

TULE HAKEMAAN OMA

MACINTOSH-TIETOKONEESI HETI



Dataplus Oy

Mechelininkatu 10
00100 HELSINKI puh 90- 406640



**Dataplus on
Suomen Suurin
Apple-jälleenmyyjä**

Lisää kotimaista kirjallisuutta

OPI OHJELMOIMAAN COMMODORE

- OHJELMOINNIN TEKNIikka
- PELIEN OHJELMOINTI
- GRAFIikka
- TARKOITETTU SEKÄ ALOITTELUJALLE
ETÄ VAATIVAAN KAYTTÖÖN,
MYÖS KOULUJILLE



SEPPO OKSA
ANTERO REMES

Tietokruunu Oy

OPI OHJELMOIMAAN COMMODORE

Suomenkielinen tietokonekirjallisuus on saamassa taakseen yhä enemmän kustantajia ja aktiivistenkin laskennassa voidaan kohta siirtyä toisen käden sormiin. Tällä kertaa luettavana oli Tietokruunu Oy:n Opi ohjelmoimaan Commodore.

Kirja on tarkoitettu suomenkieliseksi oppaaksi yksinopiskelijoille tai koulujen mikrokerhoille. Teos seuraa ilahduttavassa määrin ATK-opetuksen uutta suuntausta. Jo alusta alkaen opitaan jäsentämään ongelma pieniksi osiksi.

Ohjelmointikieli, tässä tapauksessa basic, esitellään lähinnä ongelmanratkaisun välineenä. Tästä huolimatta kirjassa edetään varsin pitkälle VIC-20:n ja C-64:n yksityiskohtaisessa esittelyssä.

Basicin käskyjen jälkeen siirrytään grafiikkaan, jossa selostetaan grafiikkamerkit, spritet, omat merkit ja tarkkuusgrafiikka. Myös äänigeneraattorit ja lisälaitteet käydään läpi.

Kirja pysähtyy konekielen lyhyeen esittelyyn. Mukana on runsaasti ohjelmaesimerkkejä.

Huolellisuutta!

Kirjan ulkoasu on kohtuullisen siisti, mutta sivuille on jäänyt uskomaton määrä painovirheitä. Joissakin kohdissa virheet ovat päässeet ohjelmaesimerkeihin asti, kriittisissä kohdissa ei virheitä näyttänyt olevan.

Pienennetyissä ohjelmaesimerkeissä olisi listausohjelman

käyttö ollut suotavaa, nyt voi ohjauksen selvitämisessä olla vaikeuksia.

Kieli on kautta linjan helppotajuista ja asiat ovat helposti ymmärrettäviä. Asioiden käsittelyjärjestys on paikoin hiukan omituinen.

Joistakin kohdista löytyi myös ikäviä asiavirheitä. Yleensä virheet ovat kuitenkin pieniä eikä niillä ole suurta merkitystä.

Vankka tietoteos

Kirja keskittyy olemaan nimenomaan basic-ohjelmoijan opas. Rajaus on varsin onnistunut. Tällä kertaa ei kuitenkaan juututa pelkkien basic-käskyjen opettelamiseen, vaan kirjassa on myös hyvät selitykset koneen grafiikka- ja ääniominaisuuksien käytöstä peruskokoonpanolla.

Hankaliin poke-käskyihin tarjotaan selvät ja yksinkertaiset ratkaisut.

Englantia taitamattomalle tästä kirjasta on varmasti suurta hyötyä sekä ohjelmoinnin että Commodoren erikoisominaisuuksien opiskelussa.

Tuntiopetuksessa joskus hiukan liiankin arkinen kielenkäyttö saattaa tuntua häiritsevältä.

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI KUVA: SAKARI PARKKINEN

ROOPE PUHUU SUOMEA

Roope on helsinkiläisen Toptek Oy:n valmistama puhesyntetisaattori. Jo noin 1980 TRS-80:lle kehitetty Roope on tehty Amstradin CPC-mikroiin sopivaksi.

Roope puhuu "suomea", toisin sanoen sanat puhutaan kuten ne on kirjoitettu. Yksittäiset kirjaimet Roope ääntää aakkosina, esim "A B C" lausutaan "aa bee cee". Erikoismerkeistä Roope kertoo merkin selityksen: ! on "huutomerkki" ja < on "pienempi kuin". Pilku merkitsee lyhyttä taukoa, piste pitkä. Lukusanat lausutaan, toisin sanoen "1234" on "tuhatkaksisataakolmekymmentäneljä". Roope osaa lausua lukusanat 0-999999999.

Roopella on viisi erilaista ääntä, joita kutsutaan nimillä Roope, Mika, Kim, Vaari ja Orava. Kolme ensimmäistä ovat tavallisia miehen ääniä, Vaari puhuu iäkäämmän ihmisen äänellä ja Orava on monille tuttu "pikkuorava"-ääni. Kaikki äänet ovat kuitenkin hyvin samantyyppisiä. Roopella

ja kumppaneilla on muun muassa s- ja r-vika.

Puhuttavaksi halutun tekstin tulee olla merkkijonossa. Käskyt välitetään RSX-komennoilla eli käsken eteen tulee pystyviiva (skandikoneissa ö). Esimerkiksi MIKA,@RS puhuu RS:n sisältämän tekstin. Viimeksi puhutun lauseen saa toistettua komennalla TOISTA.

CPC664:ssä tai CPC6128:ssa tekstin voi välittää myös merkkijonovakiona, ja @-merkin voi unohtaa. Tällöin siis toimivat käskyt MIKA, "Iltaa" ja ROOPE, x\$.

Roope ei osaa intonaatiota, vaikka sen ohjelmointi ei ole kovin vaikeata. Toptekin mukaan ohjelmasta ei ole tehty laajempaa, jotta käyttäjälle jäisi muistitilaa. Roopen ohjelmisto varaa muistista n. 10 kilotavua. Puheen nopeus ja äänen korkeus olisivat olleet myös mukavia säädettäviä arvoja.

Äng-äänteen puute on paha haikka. "Kengän" kuulostaa samalta kuin "kenkän". Roope ei hallitse mm. jäänne- ja lopukkeitä,



ja jotta puhe kuulostaisi normaalia, pitää sanoja kirjoittaa niiden ääntämyksen mukaan. Niinpä "tervetuloo" kuulostaa paremmalta kirjoitettuna "tervettuloo". "Ota tämä" kuulostaa samalta kuin "otatämä", parempi tulos saadaan aikaan kirjoittamalla "otattämä".

Roopen ääni tulee Amstradin omasta kaiuttimesta. Haluttaessa ääni voidaan ottaa myös stereolähdöstä.

Kaupanpäälle kello

Roopessa on mukana reaaliaikakello. Kellonajan voi luonnollises-

Roope-moduuli on musta laatikko, joka kytketään Amstradin laajennusporttiin. Nauhakaapelin toisessa päässä on melkoinen liitinsysteemi, jolla Roope saadaan liitettyä Amstradin CPC-koneisiin.

ti asettaa oikeaan aikaan, ja sen voi laittaa näkymään ruudun oikeaan yläkulmaan. Ajan voi myös lukea merkkijonomuuttujaan, josta sen saa ohjelman käyttöön. Roopella voi siis tehdä vaikkapa "Neiti Ajan" tai laittaa Roopen toimittamaan hyvää huomonta aamulla.

Kellon pito ruudulla ja tulostus ruudulle yhtäaikaan aiheuttaa joskus vajaiden merkkien tulostusta. Syy on se, että kellon tulostusrutiini käyttää samaa keskeytusrutiinia kuin systeemikin ja seurauksena on menetettyjä pisteitä merkkimatriisissa. Tästä on varoitettu Roopen ohjeissa. Ongelman voi poistaa, tosin hankalasti, sijoittamalla ennen PRINT-lausetta käsken KELLO-POIS ja PRINTin jälkeen taas KELLO.

Roopen ohjeet on tulostettu A4-arkin kahdelle puolelle ja ovat kiitettävän hyvät. Tekstissä on havainnollisia esimerkkejä Roopen käytöstä.

Ohjeissa on kaavake, jota käyttämällä toivotaan kaikkien Roopen omistajien rekisteröityvän. Näin valmistaja pystyy tiedottamaan kehittyneemmästä ohjelmistosta ja Roopelle tehdyistä sovelluksista.

Roopen ovh on 980 markkaa.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

Taulukkolaskenta MSX:lle

Kotimikrokuumeen alkuvuonna kuluttajille perusteltiin kotimikron hyötyä mm. sillä, että henkilö- ja perhekohtainen budjetti pysyy mikrolla järjestyksessä niin näppärästi, niin näppärästi.

Useimmilla mikroilla sen budjetoitiohjelman sai tehdä ihan itse. Toisiin sai ostaa isolla rahalla enemmän tai vähemmän kelloja ohjelmaviritelmiä.

Ja sitten ladattiin ja tallennettiin kasettinauhalle, kunnes musta vihko ja lyijykynä palautettiin arvoonsa.

Nyt budjettiargumenttia voisi käyttää ihan tosissaan. Yrityskoneiden taulukkolaskentaohjelmat on sovitettu suosituimmille kotimikroille. Kasettinauhurin saa toki unohtaa; tehoa taulukkolaskennasta saa vasta kun massa-muistina on vähintään levyase-ma.

MSX-standardille on vuoden kuluessa ilmaantunut niin tietokantaa kuin tekstinkäsittelyäkin markkeeraamaan, ettei standardia ole tarkoitettu pelkäsi leluksi ja että siitä on saatavissa irti hyötyäkin. Tuoreimpia esimerkkejä tässä sarjassa on Kuman Spreadsheet, taulukkolaskenta-

ohjelma, jota Amersoft markkinoi levyversiona 395 markalla suomenkielisin ohjein.

Tuollaisella hinnalla odottaisi, että ohjelma itse olisi myös suomenkennettu. Näin ei kuitenkaan ole, sillä alkuperäisvalmistajat pyytävät suomenkennettävistä niin suuria summia, ettei homma kannata.

Taulukko-laskennan perusajatus

Taulukkolaskentaa tuntemattomalle koko ajatuksen voinee ilmaista esimerkillä.

Oletetaanpa, että tekisimme kynällä ja paperilla kodin tulo- ja menoarvion vuodeksi. Hankkisinme ruudullisen konseptipaperin, lyijykynän ja viivoittimen. Paperi jaettaisiin pystysuunnassa 13 sarakkeeseen.

Ensimmäinen sarakke varattaisiin tulo- tai menolähteen nimelle ja loput 12 kuukausien nimille. Siihen ensimmäiseen sarakkeeseen kirjaisimme sitten otsikoiksi esimerkiksi asuntomenot, ruokamenot jne.

Jokaisen menolähteen riville kunkin kuukauden sarakkeeseen

merkitään sitten arvioitu summa. Sen jälkeen kaivamme esiin laskimen ja ynnäämme rivejä ja sarakkeita. Kun tulee tarve muuttaa jotakin summaa, tartutaan pyyhkekuumiin ja lasketaan taas alusta uudestaan.

Taulukkolaskentaohjelma toimii tällä periaatteella. Sen näppäryys on laskennan automaattisuudessa muutosten jälkeenkin, sarakke- ja rivivalmiuksissa ja monipuolisuudessa.

Helppokäyttöinen Spreadsheet

Kuman/Amersoftin Spreadsheet on taulukkolaskennan periaatteet ymmärtävälle varsin helppokäyttöinen ja nopeasti opittava. Perustoimintoja ja muunnelmavaihtoehtoja on riittävästi vaikkapa yhden miehen yrityksen laskentatarpeisiin.

Taulukon työalueella on vaakasuunnassa 255 saraketta, joiden alkuoletusarvo on 9 merkkiä. Pystysuunnassa on tarjolla 255 riviä. Ihan kesken ei työtölä siis lopu, vaikka MSX-koneen normaali käyttäjälle jäävä RAM eli 28 kiloa asettaakin omat esteensä.

Komentoja eli lähinnä kontrollikoodi- ja grafiikkannäppäinyhdistelmiä on vajaa 30. Aivan muutaman komennon käytöllä pääsee jo letkeästi alkuun, kun niiden suomenkennokset löytyvät ohjevihkon yhdeeltä sivulta.

Skandit sotkevat

Taulukkolaskentaohjelma toimii

moitteita kaikissa MSX-koneissa, joista puuttuvat skandinaaviset näppäimet. Pikku pohdintaan joudutaan esim. Spectravideon molempien MSX-mallien kanssa, sillä skandinaaviset näppäimet sotkevat näppäimistöä.

SVI-738:n eli X'pressin kohdalla ohjelma antaa myös virheilmoituksen laittomasta systeemi-kutsusta. Se on kuitenkin ohitetavissa ja koneensa sisuksia tunteva voinee näpräillä POKET kuntoon niin, että plussa- ja miinusmerkitkin osuvat näppäimistössä skandinaavisille paikoille.

Yliarvioinnin seuraukset

Suomalaisia mikroalan ohje- ja opaskirjoja tuntuu vaivaavan ääretön lukijan yliarvioimisen pelko. Asioita ei uskalleta yksinkertaistaa, ja sanasto vilisee aloittelevalla mikronkäyttäjälle vierailta ja vaikeilta tuntuvia termejä.

Tähän yliarviointiin syyllistyy myös Spreadsheetin suomenkielinen opasvihkonen. Konekirjoitusjäljellä toteutettu teksti puhuu parametreista, evaluoinnista ja globaalisuudesta välttämällä tarkasti helpommin avautuvia suomenkielisiä vastineita "muuttuja" ja "toteutuminen". Globaalikin on selitettävissä, tosin "kaikenkattavuus" on suomeksi pitempi ilmaus.

Aivan samaa ohjelmaa on saatavissa englanninkielisin ohjein satasten verran halvemmalla hinnalla. Ne ohjeet vain ovat kuulemma vieläkin vaikeatajuisemmat kuin sivistyssanojen höystetty suomenkennos.

PRINTTI Palvelukortti	
ASIAKASNUMERO (pitkä numerosaaria lehden osoiteluokkeesta)	Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaukudeksi
☐ Osoiteenmuutos / 19 alkaen	☐ Peruutan / 19 alkaen tilaukseni
Nimi	Puh. nro
Jakeluosoite	
Postinumero	Postitoimipaikka
OSOITTEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjatilauksessa maksaja	
Nimi	Puh. nro
Jakeluosoite	
Postinumero	Postitoimipaikka
☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevan kilpailun arvontaan	
☐ Liityn VAXin käyttäjäksi	
Allekirjoitus	AA
	MT
	421476/448

Maksutta kotimaan postiliikenteessä

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

käytä korttia kun

- Haluat tilata lehden
- Muutat osoitettasi (täydennä myös asiakasnumero ja entinen osoite)
- Haluat peruuttaa tilauksesi (veloitukseton, kun peruutusaika on 8 vrk ensimmäisen lehden tulosta)
- Haluat osallistua A-lehdet Oy:n järjestämään kilpailuun tilaamalla lehteä

Täydennä aina nimi- ja osoitetiedot ja merkitse asiakasnumerosi sille varattuun paikkaan

Tilaustasi koskevilla epäselvyyksissä sinua palvelee asiakaspalvelumme

PUHELIN 90-7554 811

klo 8.00-16.00

Hinnat koti- ja pohjoismaihin

Printti 12 kk 78 mk

Printti ja VAXI 12 kk 316 mk

Printti 6 kk 41 mk

Printti ja VAXI 6 kk 155 mk

ulkomaille postituslisä

INFO:n

KEVÄTTODISTUS

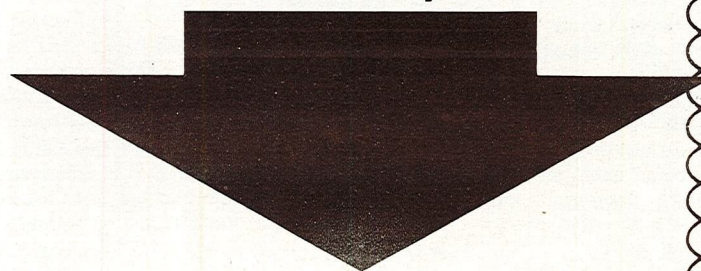
Kahden tärkeimmän aineen arvosanat ovat laske-
neet 5:sta 4:een... Sinun eduksesi. Tässä todistuksessa
nelonen näyttää hyvältä.

commodore 128

Sisältää basic-
kurssit 1 ja 2

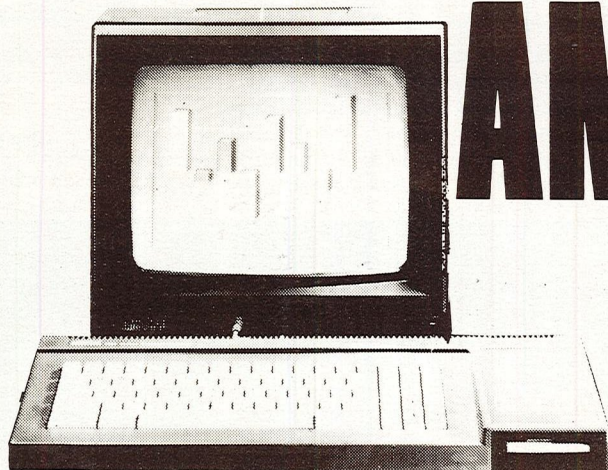


128+1570-
LEVYASEMA
~~5800,-~~



P.S. Uusin Info's Computer
Club -tukipiste Suur-Helsingin
alueella Runeberginkatu 31.

4990,- TAI
ALKAEN **190,-/KK**



AMSTRAD CPC 6128
Viher-musta-
monitorilla ~~5980,-~~

4980,- TAI
ALKAEN **190,-/KK**

NOW!
Nyt kannattaa liittyä
INFO's Computer Clubiin

USKOMATON
LIITTYMIS-
TARJOUS
QS I JOYSTICK

(rajoitettu erä) vain uusille jäse-
nille tai jäsenkortilla

~~59,-~~
29,-

Run to Info



**SAAT
VELOITUKSETTA:**

- ★ kuudesti vuodessa ilmestyvän clubilehden pullollaan bittejä
 - ★ upeita jäsentarjouksia (esim. vieressä)
 - ★ bonusetuja yllätyslahjoina
 - ★ hienon jäsenkortin
 - ★ VIP-kohtelun
- TOIMI HETI.** Tarjoukset voi-
massa toukokuun ajan.

■ CP-käskyllä tutkitaan akun sisältöä. Tärkeimmät sen muuttamista lipuista ovat Z- eli nollalippu ja C- eli muistilippu. Muistisääntöhän on, että nämä liput asettuvat kuten vähennyslaskussa. Eli Z asettuu, jos kuvitellun vähennyslaskun tulos on nolla. C-lippu taas asettuu jos vähennyksessä joudutaan "lainaamaan" eli rekisterin lukualue alitetaan. Muista, että vähennyslaskua ei suoriteta, CP-käskey ei muuta akun sisältöä.

C-lipulla voidaan tutkia onko akku suurempi vai pienempi kuin joku luku. Jos CP:n operandi on rekisteri B, niin liput asettuvat näin:

jos A<B, niin C=1, Z=0

jos A=B, niin C=0, Z=1

jos A>B, niin C=0, Z=0

Pari esimerkkiä:

LD A,20

CP 10

Z-lippu nollataan (20-10 < > 0), samoin C-lippu (20-10:ssä ei tarvitse lainata).

LD A,20

CP 30

Z-lippu nollataan, koska 20-30 < > 0. C-lippu taas asetetaan ykköseksi, sillä vähennyslaskussa 20-30 joudutaan lainaamaan.

Onko merkki heksanumero?

Ohjelma 1 on tyypillinen esimerkki C-lipun käytöstä. Siinä tarkistetaan, onko akussa oleva ascii-merkki heksanumero, eli 0-9 tai A-F. Mikäli on, palauteaan B-rekisterissä luku 1, muutoin 0.

Ascii-koodissa numeroiden 0-9 koodit ovat 48-57 (desimaalina). Kirjaimilla A-F on koodit 65-70. Akun arvo saa siis olla mainituilla välillä.

Ensin tarkistetaan onko merkki pienempi kuin "0":n ascii-koodi. Jos näin on, ei merkki ole heksanumero. Seuraavaksi testataan onko merkki suurempi kuin "F":n ascii-koodi. Jos on, ei merkki ole heksaa.

Nyt merkki voi olla "9":n ja "A":n välissä olevia merkkejä tai sitten heksanumero. Seuraavaksi tarkistetaan onko merkki pienempi tai yhtä suuri kuin "9". Jos on, merkki on heksanumero (hy-pätään). Jos ei, testataan olisiko merkki A-F eli suurempi tai yhtä kuin "A". Jos ei ole, palataan aliohjelmasta. Kaikki testaukset on suoritettu ja merkki on päässyt seulan läpi. Se on heksanumero, ja merkiksi siitä B-rekisteriin siirretään luku 1.

Rekisteri heksaluvuksi

Rekisterin arvo (0-255) heksadesimaalina esitettynä vaatii kaksi heksanumeroa. Ne saadaan jakamalla binääriinä kuvattu rekisteri kahtia. Ensimmäisen (vasemmalta lukien) heksanumeron muodostavat bitit 4-7 ja toisen bitit 0-3. Neljällä bitilläähän voidaan muodostaa luvut 0-15 eli juuri heksaluvut 0-9 ja A-F.

Ohjelma 2 on varsin käyttökel-poinen "rekisteri heksaksi"-rutiini. Ohjelmaa kutsuttaessa on muunnettava luku B-rekisterissä. Suorituksen jälkeen H:ssa on heksaluvun ensimmäisen numeron ascii-koodi, L:ssä toisen.

Ohjelman toiminta on sängen yksinkertainen. Ensin "peitetään" eli nollataan rekisterin alemmat bitit ANDillä. Sen jälkeen ylemmät neljä bittiä muutetaan välille 0-15. Se tapahtuu "rullaamalla" eli siirtämällä rekisterin bittejä neljä kertaa oikealle.

Siirron voisi toteuttaa SRL-käskyllä, mutta ohjelmassa on käytetty RRA-käskyä. RRA:n ja SRL:n suurin ero on se, että RRA:n "rullauksessa" on C-lippu mukana, mutta SRL:ssä ei (ks. osa 4:n käskytaulukko). Koska AND asettaa aina C-lipun nollaksi ja kolmessa viimeisessä RRA:ssa C-lippuun siirrettävät bitit ovat nolliä (nehän nollattiin ANDillä), voidaan RRA:ta käyttää. RRA-käskey vie tavun vähemmän muistia kuin SRL ja on nopeampi ja siksi parempi.

Seuraavaksi kutsutaan aliohjelmaa TEEHEX, joka muuttaa luvun 0-15 vastaavaksi heksanumeroksi. Lukuun lisätään merkin "0" ascii-koodi. Koska "9" ja "A" eivät ole ascii-koodissa, peräkkäin vaan välissä on seitsemän merkkiä, akun arvolla kymmenen tulee kaksoispiste eikä A-kirjainta. Tämän takia vielä tarkistetaan onko luku desimaaliluku eli 0-9. Jos ei, lisätään lukuun vielä "A":n ja ":":n välinen ero, eli heksanumerosta tulee A-F.

Toinen numero tehdään vastaavalla tavalla, mutta bittien siirtelyä ei tietenkään tarvita.

Ohjelmaa voi käyttää myös rekisteriparin tulostamiseen. Tällöin rutiinia käytetään kaksi kertaa. Ensin muutetaan enemmän merkitsevä rekisteri, sen jälkeen vähemmän merkitsevä. H ja L pitää tietysti tallentaa tai tulostaa heti ensimmäisen kutsun jälkeen.

Heksaluku rekisteriin

Heksadesimaaliluvun muuntaminen johonkin rekisteriin on toteutettu ohjelmassa 3.

Muunnos tapahtuu seuraavasti: ensimmäinen heksanumero, jonka ascii-koodi on H:ssa, muunnetaan luvuksi 0-15 ja kerrotaan 16:lla. Sen jälkeen L:ssä oleva toinen heksanumero muunnetaan luvuksi 0-15 ja lisätään siihen (akkuun) ensimmäisen numeron arvo (B-rekisteri). Varsinainen tulos palautetaan siis akussa.

Aliohjelmassa TEEDES tapahtuu varsinainen muunnos. Heksanumerosta vähennetään "0":n ascii-koodi, jolloin saadaan luku 0-15. Koska 9:n ja A:n välissä on muutamia merkkejä, pitää testata, onko luku A-F (10-15). Mikäli on, vähennetään vielä "A":n ja ":":n erotus.

Ohjelma ei tarkista onko H:ssa ja L:ssä todella heksanumerot.

Esim. * ja G menevät ohjelmasta läpi, joskin tulos on tietysti aika omituinen. Tarkistuksen voit tehdä ohjelmalla 1.

Merkkien etsiskelyä

ASCII-koodoja käsitellään myös ohjelmassa 4. Ohjelmalla on haettu ratkaisua ongelmaan, jossa tarvitaan yksinkertaista tapaa etsiä jotakin merkkijonoa toisesta.

Ohjelma käyttää kolmea erilaista alkuarvoa, jotka ovat haettavan merkkijonon osoite, merkkijonon, josta haetaan, osoite muistissa ja merkkijonon kokonaispituus.

CPIR-käskyllä saadaan osoite, jossa etsittävän merkkijonon ensimmäinen merkki on. Jos merkki löytyy, jatketaan seuraavien merkkien tarkastusta. Mutta jos CPIR-käskyllä ei löydetä ensimmäistä merkkiä ladataan akkuun luku 0 merkiksi, ettei etsittävä merkkijono sisälly merkkijonoon, josta sitä haetaan.

Viimeisten merkkien tarkistamiseksi on ohjelmaan tehty alirutiini TARKIS. Rutiinissa tallennetaan aluksi pääohjelman tiedot pinoon, minkä jälkeen haetaan B-rekisteriin etsittävän merkkijonon pituus osoitteesta MAARA. Tämä luku on luonnollisesti yhtä pienempi kuin merkkijonon kokonaispituus, koska CPIR-käskyllä haettiin jo ensimmäinen merkki.

Mikäli kaikkia merkkejä ei löydetä (EILOYT), jatketaan haaskelua osoitteesta, joka on CPIR:llä löydetyn merkin jälkeen. Tämä sen vuoksi, että etsittävän merkkijonon ensimmäinen merkki voi löytyä useammasta kohdasta (esimerkiksi "SEINÄALMANAKKA" ja "AKKA"), jossa A-kirjain löytyy neljästä kohtaa.

Jos merkkijono löytyy (LOY-TYI), on HL-rekisteriparissa löytöosoite ja akkuun on ladattu luku 1. Jos kuitenkin merkkijonoa ei sinnikkäästä hausta huolimatta löydy, merkataan epäonnistumi-

Tässä osassa käsittelemme C-lipun käyttöä. Miten sen avulla voidaan verrata tietoa? Rekisterin sisältö on usein tarpeen tulostaa ruudulle. Tai ohjelman käyttäjän pitäisi syöttää tietoa ohjelmalle. Tähän liittyen teemme rutiinit, jotka muuntavat rekisterin heksaluvuksi ja päinvastoin. Konekielinen ohjelma voi muuttaa itseään. Miten ja mitä hyötyä siitä on?

Ohjelma 1				
		org	0b080h	
B080: 06 00	tarhek:	ld	b,0	; oletus = ei ole heksaa
B082: FE 30		cp	'0'	
B084: D8		ret	c	; ei heksaa
B085: FE 47		cp	'F'+1	
B087: D0		ret	nc	; ei heksaa
B088: FE 3A		cp	'9'+1	
B08A: DA 90 B0		jp	c,heksaa	; on heksaa
B08D: FE 41		cp	'A'	
B08F: D8		ret	c	; ei heksaa
B090: 06 01	heksaa:	ld	b,1	; se on heksaa
B092: C9		ret		
HEKSAA B08E TARHEK B080				

Ohjelma 2				
2D00:		org	2D00h	
2D00: 78	rekhex:	ld	a,b	
2D01: E6 F0		and	11110000b	; ensimmä. heksanumero
2D03: 1F		rra		
2D04: 1F		rra		
2D05: 1F		rra		; 0-15
2D06: 1F		rra		
2D07: CD 13 2D		call	teehex	; muuta heksaksi
2D0A: 67		ld	h,a	; tallenna heksanumero
2D0B: 78		ld	a,b	
2D0C: E6 0F		and	00001111b	; toinen heksanumero
2D0E: CD 13 2D		call	teehex	
2D11: 6F		ld	l,a	; tallenna
2D12: C9		ret		
2D13: C6 30	teehex:	add	a,'0'	; 0-
2D15: FE 3A		cp	'9'+1	; heksanumero?
2D17: D8		ret	c	; ei, kaikki tehty
2D18: C6 07		add	a,'A'-':'	; tee numerosta A-F
2D1A: C9		ret		
REKHEX 2D00 TEEHEX 2D13				

Ohjelma 3				
4B00:		org	4B00h	
4B00: 7C	hexrek:	ld	a,h	
4B01: CD 0F 4B		call	teedes	; ensimmäinen numero
4B04: 87		add	a,a	; *2
4B05: 87		add	a,a	; *4
4B06: 87		add	a,a	; *8
4B07: 87		add	a,a	; *16
4B08: 47		ld	b,a	; tallenna luku
4B09: 7D		ld	a,l	
4B0A: CD 0F 4B		call	teedes	; toinen numero
4B0D: 80		add	a,b	
4B0E: C9		ret		
4B0F: D6 30	teedes:	sub	'0'	; 0-
4B11: FE 0A		cp	10	; oli desimaalinum?
4B13: D8		ret	c	; kyllä
4B14: D6 07		sub	'A'-':'	; 10-15
4B16: C9		ret		
HEXREK 4B00 TEEDES 4B0F				

Z80-konekielikurssi 8

PÄÄTÖKSEN TEKOA

Ohjelma 4									
1000		org	1000h						
0900=	haku:	equ	900h						
2000=	jono:	equ	1000h						
0200=	pituus:	equ	200h						
1000: 01 00 02		ld	bc,pituus						
1003: 21 00 20		ld	hl,jono						
1006: 11 00 09		ld	de,haku						
1009: 1A	etsi:	ld	a,(de)						
100A: 13		inc	de						
100B: ED B1		cpir							
100D: 28 02		jr	z,ali						
100F: AF		xor	a						
1010: C9		ret							
1011: E5	ali:	push	hl						
1012: D5		push	de						
1013: C5		push	bc						
1014: 3A 32 10		ld	a,(pit)						
1017: 47		ld	b,a						
1018: 1A	tarkis:	ld	a,(de)						
1019: BE		cp	(hl)						
101A: C2 2C 10		jp	nz,eiloyt						
101D: 05		dec	b						
101E: CA 25 10		jp	z,loytyi						
1021: 13		inc	de						
1022: 23		inc	hl						
1023: 10 F3		djnz	tarkis						
1025: C1	loytyi:	pop	bc						
1026: D1		pop	de						
1027: E1		pop	hl						
1028: 2B		dec	hl						
1029: 3E 01		ld	a,1						
102B: C9		ret							
102C: C1	eiloyt:	pop	bc						
102D: D1		pop	de						
102E: E1		pop	hl						
102F: C3 09 10		jp	etsi1						
1032: 00	pit:	defb	0						
ali 1011	eiloyt 102C	etsi 1009	haku 0900						
jono 2000	loytyi 1025	pit 1032	pituus 0200						
tarkis 1018									

Ohjelma 5									
2000:		org	2000h						
2801=	lippu	equ	ali+1						
2000: D6 4B		sub	'K'						
2002: 32 01 28		ld	(lippu),a						
2005: C9		ret							
2800:		org	2800h						
2800: 3E 00	ali:	ld	a,0						
2802: A7		and	a						
2803: C0		ret	nz						
2804:									
nnnn: C9		ret							
ali 2800	lippu 2801								

nen asettamalla A-rekisteri nol-laksi.

Muuttuva ohjelma

Koska konekielinen ohjelma on joukko tavuja muistissa, voi sitä muutella muistikäskyillä siinä missä data-alueitakin. Itseään muuttava ohjelma on usein tehokasta mutta tavallaan vaarallista. Voi sattua niin ikävästi, että ohjelma muuttaa tavua väärästä osoitteesta tai muuttaa sinne väärän koodin, jolloin ohjelman toiminta varmasti poikkeaa suunnitellusta. Tällaiset ongelmat syntyvät, jos ohjelma koodataan käsin, mutta kääntäjän läpi ajettu ohjelma toimii lähes aina.

Ohjelmassa 5 on käytetty ns. ohjelman sisäistä lippua, jota vaihdellaan vertailujen perusteella. Rutiinia voidaan käyttää esimerkiksi K/E-kysymyksen jälkeen aliohjelmana.

Ohjelmaan viedään käyttäjän syöttämä merkki akussa, josta aluksi vähennetään K-kirjaimen ascii-koodi. LIPPU saa arvokseen nolla, jos käyttäjä on antanut vastaukseksi K:n. Myöhemmin LIPPUa voidaan käyttää haaroittamaan ohjelman suoritus, kun arvolla nolla on vertailu tosi ja muilla arvoilla epätosi.

Ohjelma 6, joka on pääpiirteiltään samanlainen kuin ohjelma 5, on myös erityisen käyttökelpoinen. Ohjelma 6 muuttaa koodistaan osoitteessa MUUT olevan INC-käskyn DEC:ksi, jos muisti-paikassa DATA olevan tavun arvo on miinusmerkin ascii-koodi.

Muutos INC-käskystä DEC:ksi voidaan suorittaa yhdellä muisti-paikan lisäyksellä, koska niiden käskykoodit ovat perättäiset. Huomioi myös, että rutiini muuttaa käskyn NOP:ksi, jos muisti-paikan DATA merkki ei ole "+" tai "-".

Mikäli joskus tarvitset ohjelmassasi rutiinia, joka jonkin vertailun perusteella esim. suorittaa vastakkaiset laskutoimitukset rekisterille, on ohjelma 6 eräs sopiva ratkaisumalli.

Pikku-vinkit

Taulukoiden nollaus ja myös näytön tyhjennys suoritetaan yleensä käyttäen LDIR-käskyä. Esim. seuraavat käskyt tyhjentäisivät tekstinäytön, jonka koko on 80x24 ja osoite muistissa 2000H.

```
LD HL, 2000H
LD D,H
LD E,L
INC DE
LD BC, 77FH
LD (HL), 32
LDIR
```

LDIR-käsky kopioi merkin osoitteesta (HL) osoitteeseen (DE). Ruudun vasempaan yläkulmaan eli merkkipaikkaan (0,0) laitetaan space ja sitten kopioidaan se ensin paikkaan (0,1). Paikasta (0,1) kopioidaan paikkaan (0,2), paikasta (0,2) paikkaan (0,3), jne. kunnes koko kuvatu on saatu "putsattua". Rutiinissa on huomiotava, että BC-pariin ladattava luku on yhtä pienempi kuin tavuja on yhteensä. Tämä sen vuoksi, että LD (HL),

n-käskyllä jo sijoitetaan ensimmäiseen merkkiin haluttu arvo.

Vastaavasti voitaisiin koko näyttö täyttää A-kirjaimella (ascii-koodi 65) sijoittamalla LD (HL), n-käskyyn luku 65. Taulukot saa edellä olevalla rutiinilla helposti nollattua sijoittamalla LD (HL), n-lauseeseen luvun nolla.

Rekisteriparien toimintaa

Z80-prosessorin käskykannasta puuttuu pari käskyä, joiden mielellään toivoisi olevan mukana. Toinen näistä on 16-bittinen vertailukäsky (esim. CP HL, BC) ja toinen SUB-käsky rekisteripareilla. Nämä molemmat voidaan kuitenkin korvata parilla käskyllä.

Rekisteriparin vähentämiseen toisesta on vain yksi käsky: SBC. Siinä on usein haittapuolena myös Carry-flagin arvon vähentäminen luvusta. Mikäli C-lippu nollataan ennen SBC-operaatiota, saadaan SBC toimimaan kuten käskykannasta puuttuva käsky SUB HL, xx. Esim. operaatio SUB HL, BC:

```
AND A
SBC HL, BC
```

Vielä enemmän kuin SUB HL, xx-käskyn puuttuminen harmittaa 16-bittisen vertailun mahdottomuus. Sekin ongelma ratkaistaan helposti kahdella 8-bittisellä vertailulla. Esim. jos halutaan vertailla HL- ja BC-pareja keskenään:

```
LD A, H
CP B
```

Ohjelma 6									
2100:		org	2100h						
2800=	data:	equ	2800h						
2100: 21 03 21	ali:	ld	hl, muut						
2103: 36 3C		ld	(hl), 3ch						
2105: 3A 00 28		ld	a, (data)						
2108: FE 2B		cp	'+' ; +?						
210A: C8		ret	z ; Merkki = +						
210E: FE 2D		cp	'-' ; -?						
210D: 20 02		jr	nz, tunt						
210F: 34		inc	(hl)						
2110: C9		ret							
2111: 36 00	tunt:	ld	(hl), 0						
2113: C9		ret							
2200:		org	2200h						
2200: 3C	muut:	inc	a						
2201:									
nnnn: C9		ret							
ali 2100	data 2800	muut 2200	tunt 2116						

JP NZ, ERI
LD A, L
CP C
JP NZ, ERI
JP SAMA

Rutiini on näppärä ja toimii täydellisesti. Jos HL- ja BC-parit ovat yhtä suurina asettuu Z-lippu ykköseksi. Mikäli BC-pari on suurempi, asettuu muistilippu ykköseksi. Liput asettuvat siis aivan samoin kuin 8-bittisissä vertailuissa.

...

Kevään viimeisessä osassa teemme hiukan monimutkaisempia ohjelmia, mm. lukujen lajittelun suuruusjärjestykseen ja kertolaskuohjelman.

MSX

C16

Triosoft, PL 14, 33520 Tampere

Konamin pelimoduleja 110:-, mm. Soccer, Yie Ar Kung Fu, Track and Field 1 & 2, Tennis, Hyper Rally. A View to a Kill 73:-. Elite 110:-. Boulderdash 53:-. Jet Set Willy II 62:-. Ja paljon muuta... Tilaa tai pyydä luettelomme! Toimitus postiennakolla + postikulut.

Pulaa ohjelmista? Kysy meiltä! P.S. Edullisia ohjelmia C64:lle ja Spectrumille...

MIKROKESKUKSEN KEVÄTTARJOUKSET:

COMMODORE

PAKETTITARJOUS C 128:LLE LEVYASEMA 1570 + BASIC-KURSSI I JA II NYT TARJOUS-HINTAAN 4.990,-

UUSI COMMODORE PC-10-II MM. RAM-MUISTI 512 kt + UUSI GRAFIKKAKORTTI! KYSY HINTAAMME!!!

AMERSOFTIN

TEKSTINKÄSITTELY-OHJELMA

C 128:lle 395,-

3 M:n disketit (10 kpl)

1 S/DD 5 1/4" 169,-

2 S/DD 5 1/4" 220,-

1 S/DD 3 1/2" 320,-

2 S/DD 3 1/2" 390,-

ATARI 520-TIETOKONEJÄRJESTELMÄ:

MONOCHROME MONITORI 8.950,-

VÄRIMONITORILLA 11.500,-

NYT MYÖS RUNSAASTI HYÖTYOHJELMIA!

SHARP ESITTELYKONEET!

821 VAIN 950,- QUICK DISK 1.390,-

UUTUUS! PHILIPS-VÄRIMONITORI

RGB- JA VIDEOLITÄNTÄ MALLI CM 8533 2.500,-

MATRIISIKIRJOITTIMET:

KAIKISSA NLQ-TOIMINTA!

SEIKOSHA SP 1000 2.490,-

PANASONIC XX-P 1080 .. 2.450,-

PANASONIC XX-P 1091 .. 3.250,-

STAR SG 10 C 2.690,-

STAR NL 10 3.400,-

*kaikkien puhelinlaitosten hyväksymä
**kysy ATARI UUTUUSPELEJÄMME!
***varastossamme 821:sen uudet pelit!

AUKIOLOAJAT:
Ma-Pe 10-18, La 10-14

MIKRO KESKUS

Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

Teemana kuva • Teemana kuva •

Sonyn MSX 2 kone näyttää

TÄTÄ ON VIDEOKUVAN "PAKOTTAMINEN"

Kun PRINTTI viime syksynä käytti Berliinin messujutuissaan ensimmäistä kertaa termiä super imposing, oikealta ja vasemmalta sateli kysymyksiä sanaparin suomennoksesta ja tarkoituksesta. Tässä siis suomenno: superimposointi. Seuraava esimerkki ehkä selvittää mistä on kysymys.

■ Kansanomaisesti tämä suomalaisväänös "superimposointi" tarkoittaa tietokoneella tehdyn tekstin tai grafiikan upottamista "elävään" kuvaan, yleensä videokuvan kanssa.

Homman tekee mahdolliseksi tietokoneen läpinäkyvä eli transparentti väri, siis nollaväri, joka korvataan videokuvalla. Toisin sanoen: mikron näytön taustaväriksi valitaan läpinäkyvä kalvo, joka ajetaan päällekkäin videokuvan kanssa.

Tuolle kalvolle tuotetaan sitten mikrolla tekstiä tai grafiikkaa, ja merkin väriksi valitaan luonnollisesti sellainen, joka joko erottuu kalvon alta näkyvästä videokuvasta tai tarvittaessa peittää sen.

Näin pelkistettynä asia kuulostaa varsin yksinkertaiselta. Sitä se sinänsä onkin, mutta se edellyttää äärettömän tarkkaa ja täsmällistä synkronointia.

Näin sen tekee MSX

Sonyn tuotteita maahantuovan Helectronin hämyisässä esittelyhuoneessa on kunnioitusta herättävä räkki tavaraa. Pohjimmaisena lepää vanha kunnon U-matic-videonauhuri päällään nykyaikaisempaa tekniikkaa edustava kuvalevysoitin.

Näiden videovimpainten huiuksi on sitten liitetty Sonyn tuore MSX 2 -standardin laite HB-G900P keskusyksiköineen sekä monitori.

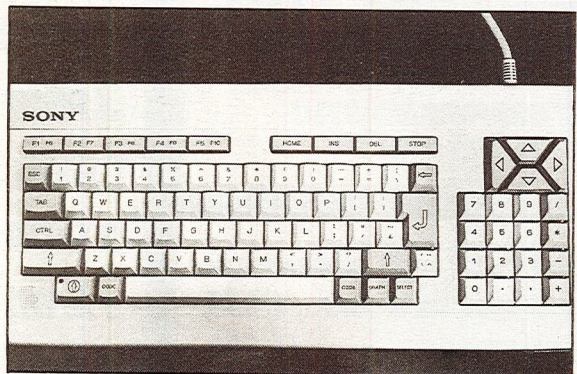
Kuvalevy pyörittää kaunista luontofilmiä virtoineen ja ötököineen, suven vihreine ja ruskanruskeine kuvineen.

Oletetaanpa, että haluaisimme tekstittää 2500. kuvan päälle tekstin "Tämä on 2500. kuva". Vaatimattoman tarpeemme tyydyttää tuo MSX 2 -kone, joka käynnistetään disc-basiciin.

SET VIDEO -komennolla parametreineen annamme laitteen ymmärtää, että sopisi ryhtyä ohjailemaan videokuvaa. Käskyllä on annettava sarja muuttujia superimposointia, synkronointia, äänikanavan valintaa ja videoväylien ohjaamista varten.



Räkin nurjalta puolelta löytyy vielä kunnioitettavampi piuhavii-dakko.



Erillinen näppäimistö on mukavan tuntuinen. Henkilökohtaisesti jaan ylimääräisen plussan numerosaarekkeeseen istutetusta pilkusta.

COLOR, 0 valitsee taustan väriksi tuon välttämättömän transparentin.

LDPINIT avaa yhteyden kuvalevylle.

INDEXON sijoittaa videokuvan indeksilaskurin ruudun vasempaan yläreunaan.

LDPSRC (2500) ryhtyy etsimään haluamaamme kuvaa.

Entäs sitten?

Basicia peliin. MSX 2:n laajennettua sellaista rivinumerointeen kaikkineen.

LDPWAIT-käskyllä numero-parametreineen valitaan haluttu kuva, johon tekstiä tai grafiikkaa halutaan kirjoittaa.

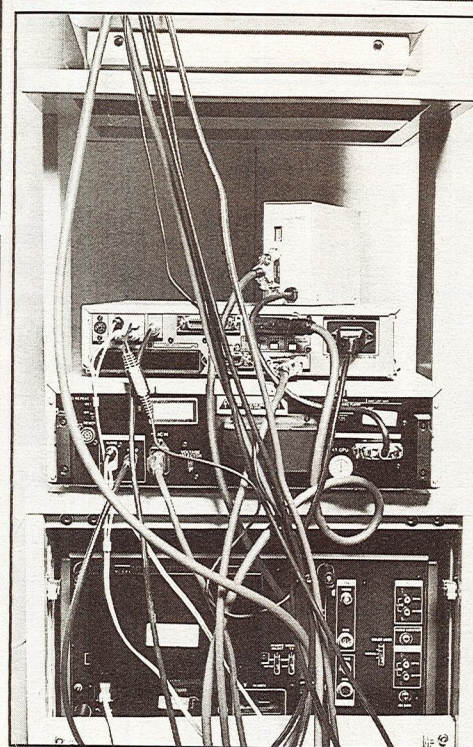
SLFONT ja muuttujat ilmaise-

vat, minkä nimisestä levyllä talletetusta fontti- eli kirjaimien tyyppitiedostosta haetaan tekstimme malli ja mistä muistipaikasta haetaan haluamamme teksti.

TEXT-käskyllä laaditaan sitten itse teksti, sijoitetaan se haluttuun muistipaikkaan, määritellään ruudulle sijoittamisen koordinaatit, valitaan tekstin väri ja reunuksen väri ja ilmoitetaan myös tekstin kirjainten väli.

LDPOUTilla lähetetään sitten dataa kuvalevylle ja LDPENDillä kerrotaan kuvalevylle, että homma on hoidettu.

Kymmenkunta käskyä, siinä koko juttu?

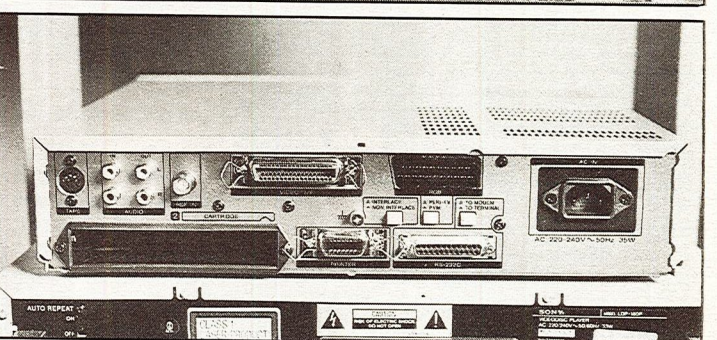
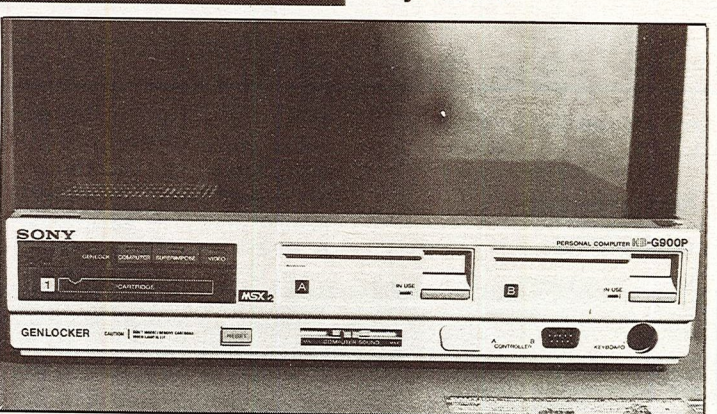


Ota tästä nyt sitten selvää...

Kotinauhuri vaikeuksissa

Käskyjen harvalukisuudesta ja basicin yksinkertaisuudesta huolimatta superimposointi vaatii sinne videopuolelle lähinnä ammatillaiset väkkeet, sen U-maticin tai kuvalevyn.

Kotikuvanauhuri ei superimposoinnista suoriudu, ellei sitä hieman viritellä. Kotinauhuri vaatii nimittäin interfacen, joka kiinnitetään mikron ja joka siten mahdollistaa mikron lähettämien käskyjen tulkitsemisen



↑ Takapaneeli paljastaa muutakin kuin mikroille tyyppillisiä liitäntöjä.

niin, että nauhurikin sen ymmärtää.

Interface on nauhurikohtainen, ja moneen kotinauhuriin ei edes ole mahdollista liittää käskyohjausta.

Lyhyesti sanoen: kotinauhuri käy – tai mieluummin kaksi selailista – jos joku väänsä sen interfacen. Tehtävissä se on ja on jopa tehtykin. Näkyvää markkinointia sen sijaan vimpaimelle ei ole.

Entä se mikro?

Sonyn nyt Suomessa markkinoitava MSX 2 -laite on erillisen keskusyksikön ja näppäimistön kokoonpano, jossa genlock-toiminto hoitaa vaadittavan mikron ja videolähteen synkronoinnin.

Massamuistina on yksi 3.5 tuuman levyasema, ja keskusyksikössä on paikka toiselle samantyyppiselle.

Videolevyn kontrolleri, RS-väylä ja superimposointi ovat sitten niitä ominaisuuksia, jotka Sonyn laitteissa menevät ohi MSX 2 -standardin minimin, samoin genlock-piiri.

Vilkaisu laitteen takapaneeliin antaa aavistuksen siitä, ettei velttää ole tehty tavalliselle mikro-kärpäsen pureman saaneelle, vaan mukana täytyy olla aimo annos viihtymystä myös videopuolelta.

Kun lähdetään liikkeelle vasemmasta yläalaidasta vastaan tulee tavallinen kasettinauhuri-liitäntä. Tuttua. Mutta heti seuraavana ovatkin sitten kaksi audio in- ja kaksi audio out -liitäntää, sekä REF IN ja VIDEO I/F liitännät. Jälkimmäinen on videodigitoijaa varten.

RGB-liitäntä on tuttu jo Sonyn ykkösstandardin HitBitistä, ja virtalähdettä nyt tarvitaan mikrossa kuin mikrossa.

Palataanpa sinne vasempaan laitaan jälleen mutta nyt alanurkkaan. Portti on tutun näköinen, moduuliportti mikä moduuliportti. Seuraavana on vuorossa centronics parinaan RS. Niiden yläpuolella onkin sitten kytkimet, joilla mikrolle ilmoitetaan superimposoinnin tarpeesta, monitorivalikoimasta ja signaalien suunnista.

Riisuttu malli tulossa

Tämän MSX 2 -laitteen hinta

← U-matic/kuvalevy/MSX 2 -mikro/monitori-räkki on varsin kunnioitettavan näköinen ilmestys.

↓ Sonyn MSX 2:n keskusyksikön oikea laita on mikroilijalle tuttua mutta vasemmassa nurkassa ovatkin sitten ledit vieraampia toimintoja varten.

Suomessa tulee olemaan 11 000–12 000 markkaa. Kotikäyttäjille sitä ei ole tarkoitettu, vaan esimerkiksi erilaisiin koulutustarkoituksiin, mahdollisesti mainostöistä varten, ei ole vielä saatua.

Riisutumpi ja siten myös halvempi mallikin on tulossa. Millainen se sitten on, onkin toinen kysymys. Sonyn pääkallonpaikalla Japanissa on näitä kotikakosia tarjolla useampaakin sorttia. Päätöstä siitä, mikä malli työnnetään linjalle PAL-version tuottamista varten, ei ole vielä saatua.

Vauhdikas ATARISTI pari ★★★

BYROO



800XL Pikkujättiläinen jolla tulet tutuksi tietokoneiden kanssa.



130XE Mestaripiirtäjä peli- ja hyötykäyttöön.

ATARI
on jengin
KINGI

Ole sinäkin ATARISTI ja tule tutustumaan ATARI maailmaan

ATARI® Power Without the Price.

Atari jälleenmyyjäluettelo:

Espoo: Oy Wulff Ab. (90) 467 455 • **Haapajärvi:** Keski-Pohjan Sähkö Ky (984) 222 71 • **Hanko:** Kylmäkonehuolto A Saarinen Ky (911) 825 40 • **Helsinki:** Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-Elektronikka (90) 701 5766, Interlord Ltd (90) 372 255, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Oy Regent Ab (90) 646 908, Tietotuonti Oy (90) 484 211, TV Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • **Iisalmi:** Koneilike Saarivainio (977) 124 11 • **Joensuu:** Hemm Kone ja Sähkö (973) 209 951, Joen Mikrotalo (973) 120 881 • **Jyväskylä:** Jivesoft Oy (941) 613 562 • **Järvenpää:** Davacenter (90) 291 8775, Järvenpään Kone ja Sotiri (90) 288 281 • **Kauhava:** Kauhavan Radio-Center Ky (984) 340 586 • **Keminmaa:** Laurilan Video-TV (980) 520 596 • **Kokemäki:** Sähköteknikka Koskinen Ky (939) 609 22 • **Kokkola:** Kokkolan Konttorikone (968) 153 00 • **Kotka:** Kymen Konepalvelu Oy (952) 150 35 • **Kouvola:** Hemmet Ky (951) 188 83, Musta Porssi (951) 254 128, Oy Wulff Ab (951) 172 70 • **Kuopio:** JRI-Marketing Oy (971) 118 812, Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • **Lahti:** Lahden Konekellari Oy (918) 444 44, Lahden Kotiasema Oy (918) 223 32, Lahden Tietotekniikka Oy (918) 521 311, Lahden Viihdetaso Ky (918) 521 411, Torkkelin Paperi (918) 515 115 • **Lappeenranta:** Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00, Saimaan Video ja TV (953) 199 15, Tietolapsee Oy (953) 118 25 • **Lempäälä:** Lempäälän TV-palvelu Ky (931) 751 953 • **Lohja:** Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • **Mikkeli:** Mikkelin Kotiasema Oy (955) 363 870 • **Nastola:** Pajut-Kone (918) 622 222 • **Nivala:** Radio-Nivala (983) 427 75 • **Nurmes:** Hemm Kone ja Sähkö (976) 201 41 • **Oulu:** Akateeminen Kirjakauppa (981) 124 00, Mikrovu Ky (981) 336 596, Oulun Kotiasema Oy (981) 220 047, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • **Outokumpu:** Hemm Kone ja Sähkö (973) 502 00 • **Parikkala:** Radio Apaja Ky (957) 623 33 • **Pieksämäki:** Arin Kone ja Sähkö (958) 123 59 • **Pori:** Keskuselektronikka (939) 415 900, Kone-Haapala (939) 146 61, Porin Koneemyynti (939) 325 556 • **Porvoo:** Ilkan Kone (915) 130 190, Tietoporvoo (915) 144 644 • **Raase:** Lahja-Lakkari, Valo-Ura Oy (982) 374 91 • **Riihimäki:** U. Saavalainen Oy (914) 323 33 • **Salo:** Konttoriforum (924) 145 43 • **Suonenjoki:** Viinde-Elektronikka (979) 105 52 • **Tampere:** Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, City-Sokos (931) 381 11, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • **Turku:** Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Tele-Nurmi Oy (921) 336 155, Turun Videotuonti (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • **Vaasa:** Data-Electronics (961) 124 047, Hobbyland (961) 123 990, Oy Wulff Ab (961) 117 044 • **Vantaa:** Jorma Pavinainen Oy (90) 873 2860, Oy Wulff Ab (90) 873 5730 • **Varkaus:** Tietokonetarvike Hirvonen (972) 270 20 • **Ylitornio:** Radiohuolto M. Niemela (9695) 320 27 • **Ylivieska:** Stereo Ky (983) 223 72

Maahantuojat:

TEKNOCOMPUTER OY
Atomitie 5 C 00370 HELSINKI
Puh. 90-562 6144 Telex 121192 tcomp

SUOMEN ENITEN MYYTÄ VIDEOKASSETTIT NYT TOSI EDULLISESTI!

Saimme hankituksi lisää kysyttyjä laatukasetteja, joita kehtaa tarjota vaativimmallekin nauhoittajalle

PAKETTI A
10 kpl Scotch VHS 120 -takuu-
kasetteja

370 mk

+ lähetyskulut
(a-videoklubin jäsenille 350 mk
+ lähetyskulut)

PAKETTI B
5 kpl Scotch VHS 120 -takuu-
kasetteja

185 mk

+ lähetyskulut
(a-videoklubin jäsenille 175 mk
+ lähetyskulut)

**KOTELO-
PAKETTI**

10 kpl tyylikkäitä säilytyskoteloita.

70 mk

+ lähetyskulut

TOIMI NYT NÄIN:

1. Merkitse tilauksesi oheiseen Tilauuskorttiin.
2. Täytä nimi- ja osoitetietosi. Jos olet a-videoklubin jäsen, merkitse myös jäsennumerosi.
3. Leikkaa Tilauuskortti irti ja postita se maksaa postimaksun puolesta.

TILAUUSKORTTI

Olkaa hyvä ja lähettäkää allekirjoittaneelle

kpl	PAKETTI A:ta (10 kasettia)	hintaan 370 mk/a-videoklubilaisille 350 mk
kpl	PAKETTI B:ta (5 kasettia)	hintaan 185 mk/a-videoklubilaisille 175 mk
kpl	KOTELOPAKETTEJA (10 kasettikoteloja)	hintaan 70 mk
	Hintoihin lisätään lähetyskulut.	
Tilaajan nimi		
Lähiosoite		
Postinro	Postitoimipaikka	
a-videoklubin jäsennumero	Allekirjoitus	

☐ Samalla haluan tutustua Katso-lehteen kahden kuukauden ajan ja saan 8 numeroa hintaan 59,50 mk, mikä laskutetaan erikseen tilaukseni alettua.

HUOM! Tarjous koskee vain Suomessa asuvia.

MT

Katso maksaa postimaksun

Vastauslähetyt
Hki 93/81 Lupa 48

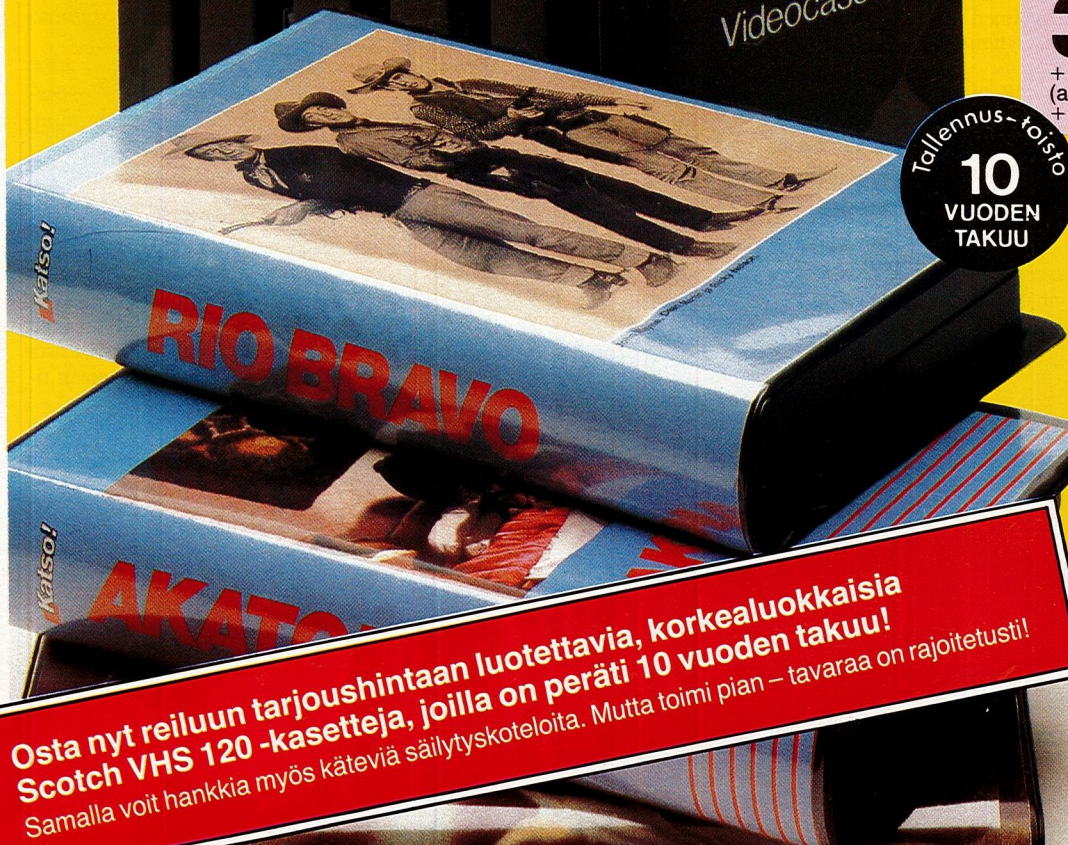
**A-lehdet Oy/
Katso
PL 104
00003 HELSINKI 30**

Osta nyt reiluun tarjoushintaan luotettavia, korkealuokkaisia Scotch VHS 120 -kasetteja, joilla on peräti 10 vuoden takuu! Samalla voit hankkia myös käteviä säilytyskoteloita. Mutta toimi pian – tavaraa on rajoitetusti!

ARVOTTOMAT

Talennus-
toisto
**10
VUODEN
TAKUU**

Katso mikä
tarjous!



Kuvien muokkaamis-
mahdollisuudet
tietokoneen avulla ovat
lähes rajattomat. Melkein
mikä tahansa on
mahdollista. Käytössä on
useita edistyneitä
tekniikoita ja järjestelmiä
niin kuvien
käsittelylaitoksissa kuin
lehdistössäkin.

Tietotekniikka laajentaa näkymiä

RAJATTOMIA KUVIA

■ Kun puhumme rajattomista kuvista, tarkoitamme mielikuvis-
tullisen rajattomia ja teknises-
tikin rajattomia.

Kaivakaapa esiin PRINTTI 1/
86 ja sen keskiaukeamalla ollut
kalenteri. Suuressa kuvassa nou-
see tietokone avaruusvempelen
avulla autiosta maisemasta ja pö-
ly lentää. Vastaavasti PRINTTI
5/86:n keskiaukeamalla on mo-
deemi keskellä puhelinpaljoutta.

Molemmissa esimerkeissä on
kyse yhden kuvan upottamisesta
toiseen. Näiden kahden kuvan
välistä rajaa saa hakemalla ha-
kea. Esimerkkejä löytyy eri nu-
meroista useampiakin.

Tietokonetekniikasta on kyse.
PRINTTIÄ painava Yhteiskirja-
paino käyttää Scitex-nimistä me-
netelmää, jolla kuvien manipu-
lointi on tarkkaa ja kirjaimellises-
ti ottaen rajatonta.

Valehteleeko kuva?

Oli aika, jolloin valokuva oli
vuorenmarmaa todistusaineistoa.
Kuva ei valehtelee, sanottiin.

Tosin aina on tehty käsin kuva-
montteerauksia. Taitavimmat
ammattilaiset kykenivät leikkaa-
maan ja liimaamaan kuvaa ja
muuttamaan sen sanomaa. Rich-
ard Nixonista saatiin sillä tekni-
kalla alaston keskiaukeamapoi-
ka, tai ruotsalainen prinsessa voi-
tiin istuttaa neuvostoliittolaisen
puoluejohtajan syyliin.

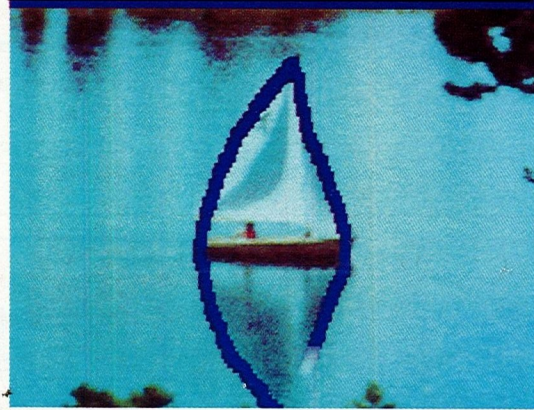
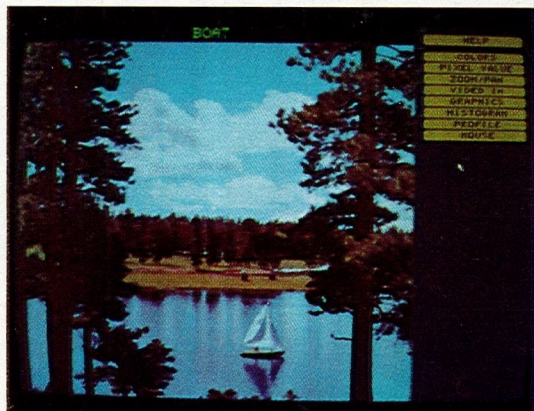
Mutta miten taitavasti tahansa
tällainen montteeraus tehtiinkin,
se oli aina paljastettavissa. Käsin
tehtynä siitä ei tule koskaan ai-
van täydellistä.

Tänä päivänä on kuitenkin
mahdollista muuttaa kuvia elek-
tronisesti ja jälkeä jättämättä. Vi-
attomin käyttötapa on korjata
väärinvalotettua kuvaa ja parantaa
esimerkiksi telefotokuvan
teknistä laatua.

Tulevaisuuden kamera

On vain ajan kysymys, milloin
pitkään odotettu elektroninen ka-
mera on käytännössä totta.

Elektronisessa kamerassa kuva
tallennetaan elektronisesti filmin
sijasta. Kuva joutuu itse asiassa



Alkuperäisessä kuvassa yksinäinen purjevene lillii peilittävällä järvellä. Sitten aloittaa GOP-tietokone työskentelynsä.

GOP zoomaa aiheen ja muokkaaja merkitsee sinisellä värillä taustasta vapautettavan alueen.

Pelkkä alueen rajausta ei riitä. Koko irrotettava osuus värjätään siniseksi.

Jotta kaikkien varjostuksien korjaukset voidaan tehdä kunnolla, on zoomausmahdollisuuksia käytettävä täysimittaisesti. GOP kykenee korjaamaan jokaisen yksittäisen pixelin.

kalvovälylle, mistä se voidaan
tulostaa joko näyttöruutuun, leh-
den kuvatietokoneelle tai printte-
rin kautta paperille.

Monet kameravalmistajat ovat
edistyneet elektronisen kameras-
kehittelyssä jo varsin pitkälle.
Olemassaolevilla prototyypeillä
kamera ja tv-monitori kytketään
keskenään, ja kuvaa voidaan kat-
soa heti otton jälkeen. Jos se on
huono, otos tuhoetaan kalvovälyl-
tä ja päälle otetaan uusi yritys.

Elektroniset kamerat käyttävät
resoluutiossa 525 juovaa, koska
niissä on samoja komponentte-
ja kuin tavallisissa videokame-
roissa. Valokuvausteknisin nor-
mein mitattuna jälki ei ole riittä-
vän hyvää.

Elektronisiin kameroihin aja-
teltu kalvoväly on kooltaan 1.85
tuumaa, ja siihen mahtuu 50 ku-
vaa, enemmän kuin filmirullalle
tänä päivänä.

Kameran suurin etu on, että
kuvat voidaan heti tai mahdolli-
sen digitoinnin jälkeen lähettää
ympäri maailmaa laadun lainkaan
kärsimättä. Uuden Seelannin
Wellingtonissa napattu kuva voi
elektronisesti siirtyä muutamassa
minuutissa Pohjoismaihin.

Hyvä elektroninen kamera
voisi pitkällä tähtäyksellä korvata
perinteisen. Mutta sen on ensin
kehityttävä vähintään yhtä luotet-
tavaksi, helppokäyttöiseksi ja
laadultaan samanveroiseksi kuin
nykyiset pikkukamerat.

Monien arvioijien mukaan ky-
se on vain ajasta.

GOP-kone kuva-analyysiin

Siinä missä elektroninen kamera
odottaa käytännön arkipäivää,
siinä tietokonepuolella on tapah-
tunut jo paljon.

Maailman nopeimpia kuvan
käsittelyyn tarkoitettuja tietoko-
neita on GOP eli General Operat-
ing Processor. Se on kehitetty
Ruotsin Linköpingissä Context
Vision -yrityksessä professori
Gösta Granlundin johdolla ni-
menomaan kuva-analyysiin.
Käyttökohteita ovat mm. syöpä-
kasvaimen paikallistaminen kud-
osnäytteistä ja tietokonegrafiikka.

GOP työskentelee tyvestä lat-
vaan. Se hakee ensin tiettyjä ku-
vioita, analysoi ne ja raivaa tien-
sä tuloksiin sisäänrakennetun
päättelykykynsä avulla. Yhtä pis-
tettä kohti käytetään 2-5 miljar-
dia laskuoperaatiota. Silti GOP
on nopea, koska se työstää tietoa
rinnakkaisesti pipelining-meto-
diikalla.

Teragon 4000 ja lehtitalot

GOP on luotu kuva-analysaattori-
riksi ja kuvan muokkaajaksi,
mutta sitä ei ole ajateltu lehtitalo-
jen järjestelmäksi. Sen sijaan lin-
köpingiläinen Teragon 4000 on
valmis kuvankäsittelyjärjestel-
mä.

Teragon 4000 on löytänyt tien-
sä tulkimallaisen ilmapäivälehd-
den Aftonbladetin kuvapuolelle,
mutta myös ulkomaille. Suomes-
sa Teragon 4000:n tuntevat Nokia
Information Systems ja Etelä-
Suomen Sanomat. Samaan jär-
jestelmään on päätynyt myös
amerikkalainen päivälehti The
Bergen Record, joka ilmestyy
New Jerseyssä lähellä New Yorkia.

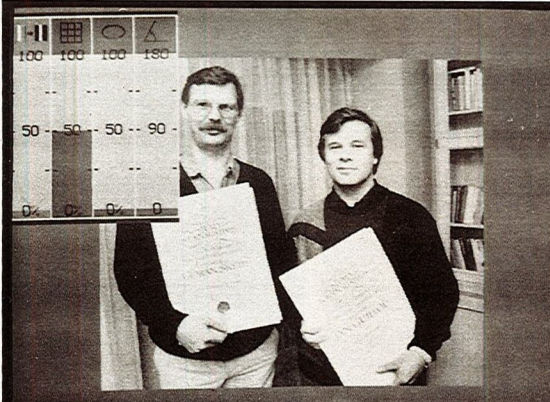
- Aftonbladetin järjestelmä on
kehitetty mustavalkoisen kuvan
käsittelyyn ja tekstimontteerauk-

seen näyttöpäätteellä, kertoo Teragonin Kenneth Lundgren.

- Mikään ei kuitenkaan estä
Teragon 4000:n laajentamista
myös nelivärikuvien käsittelyyn.
Jo nyt sillä voidaan muokata väri-
kuvia, mutta ongelmana on tulos-
tus, sillä riittävän hyvää nelivä-
riplotteria ei ole saatavissa. Tar-
vittaisiin 2000 juovaa tuumaa
kohti, jotta tulos olisi hyvä.

Aftonbladetin Teragon 4000
pyörii VAX 11/750-tietokonees-
sa, siis PRINTIN elektronisen
järjestelmän isoveljessä. VAX-
koneeseen on kytketty Teragon
4000:n vaatima oma kovo, ja ko-
ko järjestelmässä voi olla neljä
työasemaa.

Järjestelmän tallennuskapasiteetti on 456 megaa levyä kohden, ja jokainen kuva vaatii noin puoli megaa. Osa kapasiteetista käytetään ohjelman vaatimaan tilaan.



Aftonbladetin toimittajat Göran Skytte (vas.) ja Jan Guillou on palkittu ja valokuvattu hieman levottomassa ympäristössä.



Lehti haluaa hieman pilailla ja kloonaa Janin kasvot. Lisäksi ne käännetään peilikuvaksi.



Nyt Janille on saatu aikaan kaksoisveli eikä Göran Skytteä näy mailla halmeilla.



Lehti haluaa palkintokuvalla hieman mukavamman taustan. Työstö aloitetaan rajamalla veijarit kuvasta.

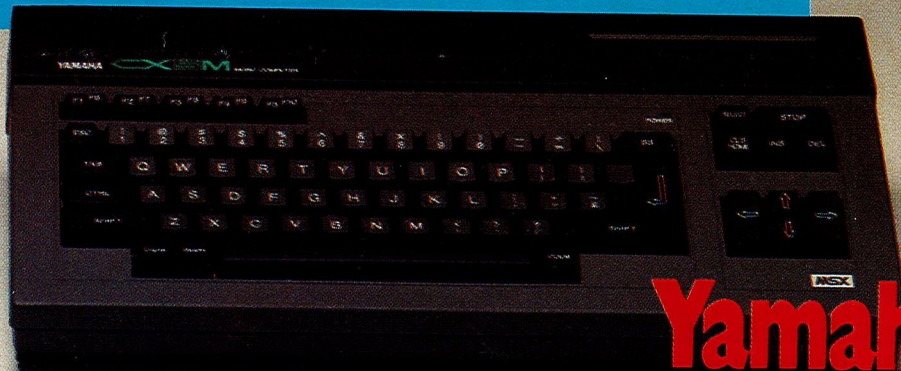
Pois alta, MSX tulee!

Käytä hyväksesi johtavien
elektroniikkavalmistajien
asiantuntemus, palvelu
ja yhteensopivuus

MSX



Canon



Yamaha



Spectravideo



Toshiba



Sony

Tulevaisuus on



Kahdessa vuodessa MSX on tullut kansainväliseksi kotitietokonestandardiksi, joka mahdollistaa vapaan eri valmistajien ohjelmistojen ja lisälaitteiden yhdistelyn. Itse asiassa MSX on ainoa alan standardi, jolla on lisäksi johtavien elektroniikkavalmistajien osaaminen ja tuki takanaan. Niinpä ei olekaan ihme, että MSX on parissa vuodessa tullut tunnetuksi kautta maailman. Se on nopeasti valloittanut arvoisensa paikan yhtä hyvin Japanin, Hollannin, Italian, Englannin, Espanjan, Ranskan kuin Suomenkin markkinoilla.

Sinä pidät itsestään selvänä, että jokaiseen radionauhuriin käy samanlainen kasetti ja jokaiseen levysoittimeen levy kuin levy. Miksi siis kärsisit merkkien ja järjestelmien sekamelskasta kotitietokoneidenkaan alalla!

Valttina yhteensopivuus

MSX on loistava esimerkki ammattitaidon ja yhteistyön voimasta. Käytä se hyväksesi!

MSX on järjestelmänä avoin. Voit laatia sille helposti käs-

kyä ja toimintoja. Juuri siksi MSX koneille onkin tarjolla valtava määrä oheislaitteita. Valittavanasi on peliohjaimia, hiiriä, piirtureita sekä levy- ja nauha-asemia.

Tiesitkö muuten, että myös MSX verkko, audion ja videon sovellutukset, urut, kameraliitännät ja jopa robotit ovat MSX:n vankkaa aluetta?

MSX on tänään ja vielä huomennakin Sinun ja mielikuvi-
tuksesi mittainen!

Turvallinen ostos ja varma valinta

MSX tarjoaa toimivan kokonaisuuden: kestävä näppäimistö, skandinaviset merkit, erilliset cursorinsiirtonäppäimet, runsaasti liitäntöjä, loppuun asti viimeistelty Basic-ohjelmointikieli, monipuoliset ominaisuudet äänen ja kuvan hyödyntämiseen sekä runsaasti räätälintyönä tehtyjä erikoissovellutuksia mitä erilaisimpiin harrastuksiin. Vertaa hintaa ja laatua! MSX on paitsi nykyaikainen ja monipuolinen myös edullinen. Ja suurilta alan valmistajilta tulee markkinoille koko ajan lisää ohjelmia ja oheislaitteita. Kaikki ne sopivat jokaiseen tarjolla olevaan MSX



Sinun ja MSX:n!



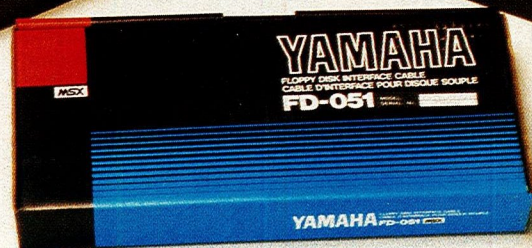
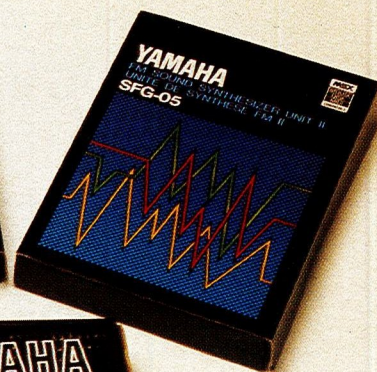
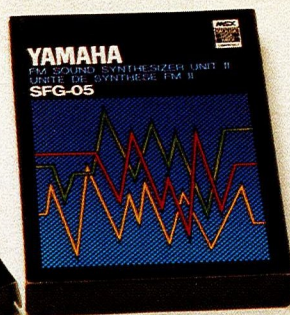
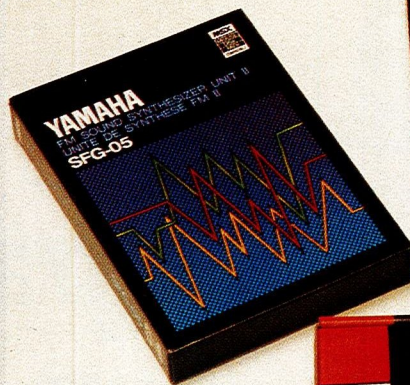
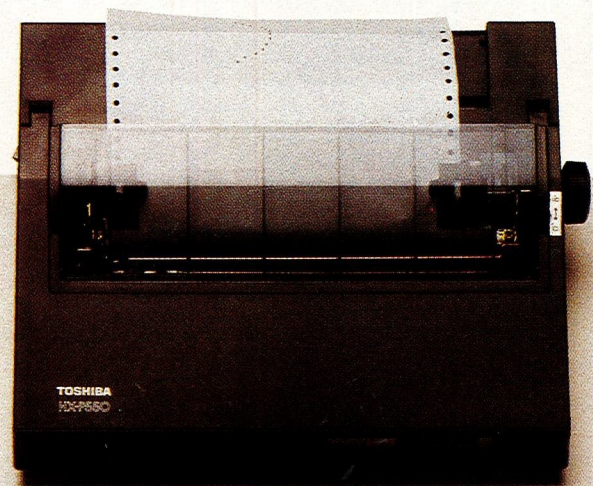
koneeseen. MSX ei hevin vanhene. Se pitää arvonsa ja venyy uusiin sovellutuksiin vielä silloinkin, kun tavalliset kotimikrot päätyvät museon hyllyille.

Kutsumme sinut mukaan menestykseen

MSX maahantuojat ovat yhdessä PRINTTI-lehden kanssa perustaneet MSX KLUBIN. Tässä klubissa voivat toimia yhtä hyvin kaikki yksityiset MSX käyttäjät kuin paikalliset MSX klubitkin. PRINTISSÄ julkaistava klubipalsta palvelee kaikkien MSX käyttäjien yhdyssiteenä ja palvelupisteenä merkistä riippumatta. Jäsenmaksu on vain 78 markkaa vuodessa. Sillä saat 20 muhkeaa Printin numeroa, joiden hinta irtonumeroina ostettuna on 120 mk.

**TÄTÄ ETUA
EI VOI OLLA
KÄYTTÄMÄTTÄ!**

Toukokuun aikana kaikki MSX-koneen hankkivat saavat sekä klubijäsenyyden että jäsenlehden PRINTIN loppuvuoden numerot ilmaiseksi! Tule MSX-myyjän luo ja valitse tulevaisuuden tietokone jo tänään!



**Aikaisemmin
yhteensopivuutta oli vain
ammattilaisten koneissa.**

**MSX on tuonut
yhteensopivuuden
myös kotikoneisiin.**



**Canon • Sony • Spectravideo • Toshiba • Yamaha
- sinun eduksesi!**



Yhdestä purjeveneestä saatiin aikaiseksi pikku regatta. Kloonauksen jälkiä ei löydy.

kuvitus.

Tai omatunto.

Mustavalkoinen kuvasarja on syntynyt muutamassa minuutissa. Kuvien retusointina tietokone hakkaa sekä nopeudeltaan että jäljen laadulla perinteisen käsityön.

VAX-tietokoneen kautta Tera-
gon 4000 on myös kytketty Af-
tonbladetin latomakoneisiin. Jut-
tujen tekstit saadaan siis myös
näyttöruudulle yhdessä kuvien
kanssa, eli myös sivun ulkoasu,
taitto, voidaan tehdä näyttöpäät-
teellä. Valmis sivu voidaan tulos-
taa painovalmiiksi originaaliksi,
joko fotopaperilla tai filminä.

Kuvien uskottavuus

Kuvankäsittelyn uusi tekniikka
avaa mahdollisuuden tehdä ku-
valle itse asiassa mitä tahansa.

Ruotsalainen valokuvaajajär-
jestö Bildleverantörernas Före-
ning eli BLF onkin uuden tekniik-
kan vuoksi ottanut käyttöön
5 000 Ruotsin kruunun sakko-
maksun. Se peritään lehdelta, jo-
ka elektronisesti muuttaa kuvaa
kysymättä valokuvaajan lupaa.

Käytännössä ei yksikään valo-
kuvaaja luonnollisesti anna lupaa
jälkikäteen vaan perii mieluum-
min 5 000 kruunua kieltämällä
kaikki muutokset. Siten BLF il-
meisesti onnistuu tehokkaasti es-
tämään teknisten mahdollisuuksien
väärinkäytön.

Kyse on valokuvan uskotta-
vuudesta, sanoo BLF:n puheen-
johtaja Rune Borgström.

Jos haluamme, että ihmiset
uskovat kuvan kuten tähän asti,
on meidän myös kyettävä takaa-
maan, että kuvat ovat totta eivätkä
elektronisen monipuloinnin
tuloksia.

Jo tänä päivänä monet lehtiku-
vat Ruotsissa – ja miksei myös
Suomessa – ovat enemmän tai
vähemmän kehittyneen elektro-
nisen muokkauksen tulosta. Ku-
ten aiemmin mainitut esimerkkit
PRINTIN kuvankäsittelystä.

Mitä tuo tulevaisuus?

Kuvatekniikan rajoittamattomat
mahdollisuudet tänä päivänä ovat
vasta alkua.

Huominen voisi näyttää vaika-
paa tällaiselta:

Jossakin päin maailmaa napa-
taan kuva elektronisella kameral-
la, digitoidaan tai scannataan
kannettavaan scanneriin (jollaista
mm. ruotsalaiset iltapäivälehdet
ovat jo kokeilleet) lähetettäväksi
edelleen lehtitalon kuvatietoko-
neeseen.

Tietokone tallentaa kuvan, ra-
jaa sen, lisää rasterin ja sijoittaa
sen sivulle yhdessä tekstin kans-
sa.

Seuraavassa vaiheessa tietoko-
ne kytketään suoraan yhteyteen
kirjapainon kanssa painopeltien
valmistamiseksi.

Lopullinen askel onkin, ettei
lehteä edes paineta, vaan tilaaja
poimii sivut omalle päätteelleen
sitä mukaa kuin ne valmistuvat.
Perhettään häiritsemättä tilaaja
voi "selailulla" lehteään kannetta-
valta päätteeltä vaikkapa aami-
aispöydässä.

Kuvia ja juttuja tulee kotipäät-
teelle liukuihnilalla – ehkäpä
vain tuokio sen jälkeen kun nii-
den taustana oleva asia on maail-
malla tapahtunut.

Tämänkin tulevaisuudenkuvan
toteuttaminen on vain ajan kysy-
mys. Joka tapauksessa yksi asia
on varma:

Silakan perkeitä on vaikea
kääriä huomispäivän lehteen.

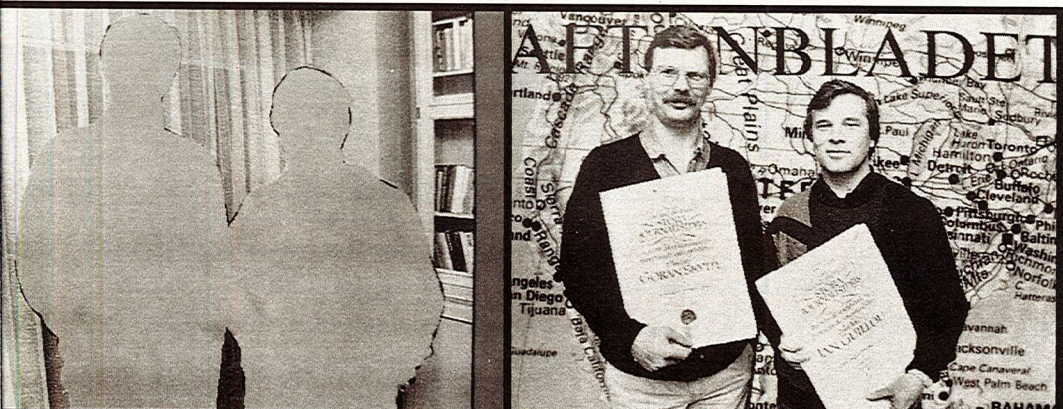
Kun aihe on käsitelty valmiiksi, se voidaan siirtää kuvassa mihin tahansa. Vaikkapa kopioida useampaan kertaan.

Nopeata muokkausta

Varsinainen kuvankäsittelyase-
ma on 100*150 sentin pöytä, jos-
sa kuvamuokkauksen eri toimin-
not ovat hiiren kaltaisen lukijan
tulkittavissa. (Ks. kansikuvaa.)

Kun muokattava kuva on scan-
nattu järjestelmään, jatkotyöstö
käy hyvin nopeasti. Esimerkkinä
tästä on tämän aukeaman musta-
valkoinen kuvasarja siitä, miten
kaksi palkittua toimittajaa on si-
joitettu aivan uuteen taustaan ja
miten kasvotkin voidaan vaihtaa,
jos niin halutaan.

Työstämisen aluksi kuvasta
merkitään muokattava alue.
Näyttöruudulla merkintä näkyy
suorakaiteena alueen ympärillä.
Sen jälkeen kuva voidaan kääntää
peilikuvaksi, sitä voidaan sy-
vätä irti taustastaan, kääntää ja
rajata. Rajan asettaa vain mieli-



ssä työstövaiheessa palkinnonsaajat on istettu alkuperäiskuvasta kokonaan.

Ja tässä lopputuloksessa taustalle on saatu pala Yhdysvaltain kartasta, ja lehti on lykännyt vielä oman nimensäkin näkyviin.

TUULI LASI

SUOMEN
SUURIN
AUTO-
LEHTI

5/86

Nyt ensimmäistä
kertaa:

MATKAILU- VAUNUN KESTOTESTI!

Tuulilasi veti Solifer 450 -vaunua 30.000 kilometriä
kesähelteissä ja talvipakkasissa. Toukokuun
numerosta näet, miten vaunu kesti
ja vetäminen maksoi.

Osta nyt toukokuun

TUULILASI

– autoasiaa kannesta kanteen

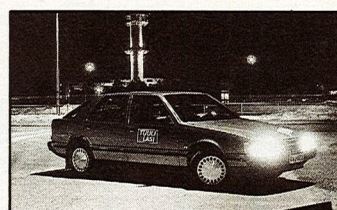
Vertailutesti: TUSINA AUTO- STEREOITA!

Kaksitoista 1500 markan hintalu-
kan autostereota tiukassa testissä.
Lue toukokuun Tuulilasi ennen ste-
reokauppoja, 21,50 markalla voit
saada satasten säästön.

Koeajo:

SAAB 9000i TURBOTON

Toukokuun
Tuulilasista
näet, miten
huippu-Saa-
bin huoke-
ampi versio
kulkee ja
kuluttaa.



Käytetyt autot:

TALBOT HORIZON

Uudenkaupungin Hori-
sontteja on vaihtohal-
leissa monenlaisia ja
moneen hintaan. Lue
toukokuun Tuulilasi,
ennekuin päätät Talbot-
kaupan.



F1: ESPANJAN GRAND PRIX

Formula 1-sarjan Euroopan ensim-
mäinen osakilpailu ajettiin upouudella
Jerez de la Fronteran radalla. Tuulilasi
kertoo miten kaikki kävi.

Vaativalle harrastajalle. Chipperistä.

Apple IIc

+monitori, standi,
apple works-ohjelma
ja Epson LX-80 printteri

9.950,-

(OVH
17.430,-)



Commodore 128D

5.995,- **UUTUUS!**

Commodore 128

3.200,-



Multitech PC-POP

monitorilla
8.950,-



IBM yhteensopiva.
128 K RAM.
1 levyasema.

ilman monitoria
7.950,-

Disketit:
3M, BASF,
Chipper
– alk. 17, /kpl

Runsas valikoima
joystickejä
– kaikissa takuu.

Uutuuksia, tarjouksia, tunnettuja tuotteita...

Asematunneli,
Ark. +La 10–20,
Su 12–20,
Puh. 657 081

CHIPPER

Graniittitalo,
Jaakonkatu 3,
Ark. 10–18,
Puh. 694 9141

TEKSTI JA OHJELMA: ARTO KIVINIEMI

Kertaus on opintojen äiti

BASIC-OHJELMOINTI-VINKKEJÄ

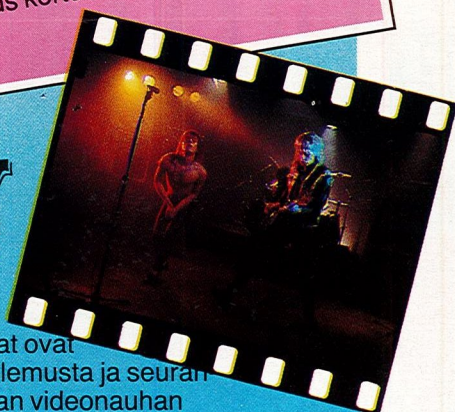
Harrastettuani jonkin aikaa basic-ohjelmointia ja tutkittuani myös useiden muiden harrastelijoiden tekemiä ohjelmia olen huomannut eräitä usein toistuvia virheitä tai kömpelyyksiä, joita tässä artikkelissa yritän oikoa. Esimerkit ja ohjelma ovat SVI-328:n basicia, mutta periaatteet pätevät kaikkiin koneisiin.



4/86

KANNETTAVAT

Perinteinen katsaus kertoo uusimmista virtauksista.



HEAVY

on se rokin muoto, josta eniten puhutaan, niin hyvää kuin pahaakin. Videolehden asiantuntijat ovat tutkineet heavy-rockin olemusta ja seuranneet SMACKin uusimman videonauhan tekovaiheita.

Stuntman

on toimintaelokuvien varsinainen sankari. Heitä on Suomessakin. Videolehti esittelee kotimaisen alan teräsmiehen.

AUTIOOLLE SAARELLE

voisi ottaa seuraksi vaikkapa videofilmejä. Tunnetut henkilöt kertovat, mikä maittäisi matkaeväänä.

URHEILU

on ominut videovalmennuksen yhdeksi suoritusten kohentajaksi. Kerromme, miten jalkapalloilijat ja yleisurheilijat hyödyntävät videokameran lahjomatonta silmää.

Osta omasi Lehtipisteestä!



■ Aloitettaessa tietokoneohjelman tekoa olisi aina syytä pysähtyä miettimään mitä haluaa saada aikaan. Ohjelman voi saada toimimaan ilman ennakkosuunniteluakin, mutta usein sen rakenteesta tulee niin sotkuinen, ettei sen korjailu jatkossa tahdo onnistua. Korjailtavaa nimittäin kaikissa ohjelmissa riittää, vaikka olisi suunnitellut systeemin huolella.

Mieti osatekijät, joista ohjelman koostuu. Yritä jakaa kaikki suoritukset lyhyisiin, selkeisiin osiin, joista voit koota ohjelman rungon ja tarvittavat aliohjelmat. Kaikki eri osissa toistuvat ja lähes kaikki päärukkoon liittyvät ehdolliset suoritukset kannattaa sijoittaa omiksi aliohjelmiksi.

Näin menetellen voi testata ohjelman eri osien toimivuutta myös yksitellen ja varmentua virheettömästä toiminnasta. Monimutkaisissa ohjelmissa ei muuten voi olla varma, että kaikki on tullut testattua.

Esimerkkiohjelma

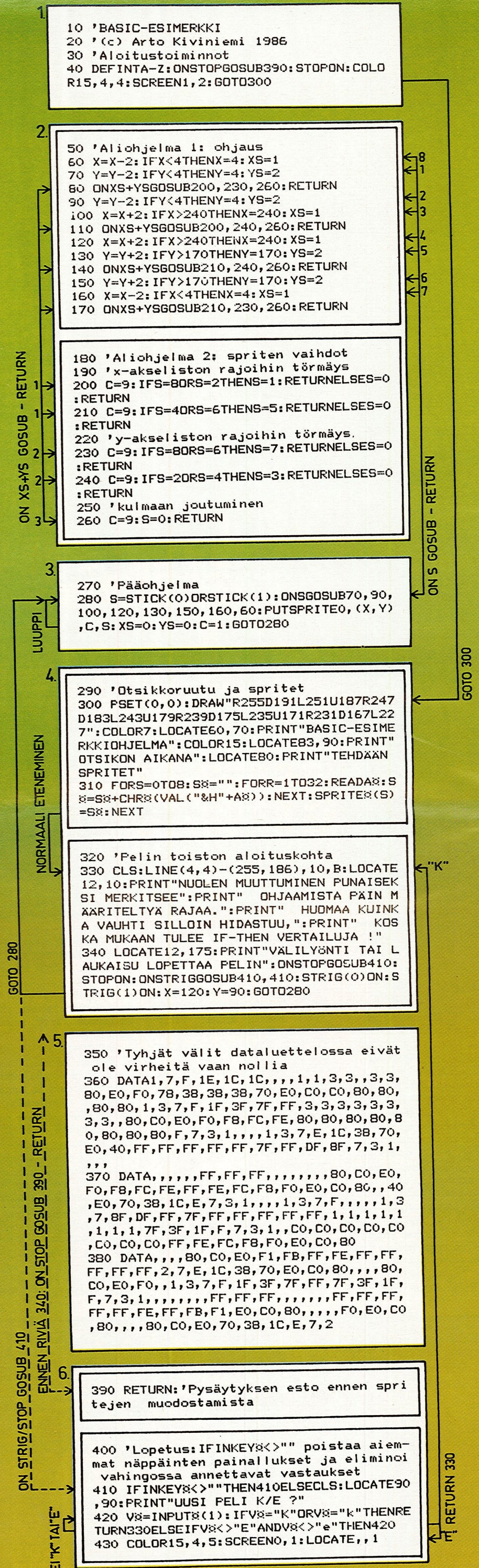
Koska tällaiset seputukset ovat mielestäni aina vaikeampia ymmärtää kuin konkreettiset esimerkit, on ohessa ohjelma, joka on tehty näiden esimerkkien mukaan. Se ei tietenkään ole laajuudeltaan sellainen, että rakenteella olisi paljon merkitystä, mutta selvittää ehkä periaatetta.

Ohjelman rakenne on sama, jota itse olen käyttänyt ja joka toimii varsin hyvin pitkissäkin basic-ohjelmissa. Osat on pistetty siihen järjestykseen, jossa ne parhaiten toimivat eikä loogiseen suorituseräjäjestykseen.

1. Alkumäärittelyt (CLEAR, DEF, DIM, SCREEN, ON STOP yms komennot) ja hyppy aloitustoimintoihin kohtaan 4.
2. Aliohjelmat, joihin hypätään GOSUB-käskyllä ja joista aina palataan pääohjelmaan RETURN-käskyllä.
3. Pääohjelma tai -ohjelmat, joiden olisi hyvä olla mahdollisimman lyhyitä luoppeja, joista tarvittaessa hypätään aliohjelmiin GOSUB-käskyllä. Ohjelman päätyessä hypätään kohtaan 6.
4. Aloitustoiminnot (otsikkokuvat, ohjauksen valinta, spritejen luominen yms), hyppy kohtaan 3.
5. Sprite- ym. datat.
6. Lopetustoiminnot (kysymykset uudesta pelistä, tulokset yms).

Perustelut rakenteelle

1. Aloitusrivin on syytä olla suppea, jotta ohjelman toistuvat osat saadaan mahdollisimman alkuun. Ohjelma hakee nimittäin GOSUB-käskyssä mainitun rivin "selaamalla" alusta alkaen. Aika-



ATARI NYT MEGA-ATARI SUOMESSA

ATARI
1040 ST
11.400,- (MV)
13.950,- (VÄRI)

ST:ssä vakiona uskomattoman hyvä tarkkuusgrafiikka 640x400, väri-grafiikka max. 640x200.

ATARI
520 ST
7.950,- (MV)
10.500,- (VÄRI)

KOHUTUIN UUTUUS

Muistijätti, jossa megatavun RAM (1024 kB), sekä sisäänrakennettu kaksipuolinen 3 1/2" levy-asema (720 kB formatoituna).

Sadoittain ohjelmia henkilökohtaiseen ja yrityskäyttöön.

Sinun PARAS tietokoneesi!

Kaikkiin malleihin vakiona TOS/GEM, BASIC, LOGO, 1st WORD ja NEOCHROME.



MARKKINOIDEN KUUMIN PC.

Muistia puoli megaa (512 kB), laajennettavissa megaa. Hinta sisältää yksipuolisen 3 1/2" levyaseman (360 kB formatoituna).

Atari ST on todella suosittu USA:ssa ja Saksan listaykkönen.

Bestseller-Liste:

März 1986

- | | |
|---------------------|------|
| 1. ATARI 520 ST | (1) |
| 2. IBM PC-AT | (4) |
| 3. IBM PC-XT | (5) |
| 4. ATARI 260 ST | (-) |
| 5. IBM PC | (2) |
| 6. Apple IIe | (6) |
| 7. Apple Macintosh | (7) |
| 8. IBM Kompatible | (9) |
| 9. Commodore PC 10 | (3) |
| 10. Commodore PC 20 | (10) |

Atari 520 ST:N muistinlaajennus asennustöineen 1.950,-. PC-kotelo levyasemille pitää kaapeloinnin kurissa pöydälläsi 750,-.

ATARI 520 JÄLLEENMYNTILUETTELO
Espoo: Oy Wulff Ab (90) 467 455, Oy Wulff Ab (90) 466 742 • Helsinki: Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Computer Station (90) 628 518, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-elektroniikka (90) 701 5766, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Porin Suunnittelu ja Opaste (90) 494 885, Oy Regent Ab (90) 646 908, TV-Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • Iisalmi: Koneliike Saarivainio (977) 124 11 • Joensuu: Joen Mikrotalo (973) 120 881 • Jyväskylä: Jivesoft Oy (941) 613 562 • Järvenpää: Davacenter (90) 291 8775 • Kajaani: Wuoren Kirjakauppa (986) 257 77 • Kotka: Kymen Konepalvelu Oy (952) 150 35 • Kouvola: Oy Wulff Ab (951) 172 70, Musta Pörssi (951) 254 128 • Kuopio: Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • Lahti: Torkkelin Paperi (918) 515 115 • Lappeenranta: Tietolappee Oy (953) 118 25, Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00 • Lohja: Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • Oulu: Mikrovuo Ky (981) 336 596, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • Pori: Keskuselektroniikka (939) 415 900, Porin Konehuolto (939) 325 556 • Porvoo: Ilkan Kone (915) 130 190, Tietopörvoo (915) 144 644 • Salo: Konttoriforum (924) 145 43 • Suonenjoki: Viikhe-elektroniikka (979) 105 52 • Tampere: Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, Sähkötaso Oy (931) 633 700, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • Turku: Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Turun Videotuonti (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • Vaasa: Data-electronics (961) 124 047, Oy Wulff Ab (961) 117 044 • Vantaa: Jorma Päivinen Oy (90) 873 2860, Oy Wulff Ab (90) 873 5730 • Varkaus: Tietokonetarvike Hirvonen (972) 270 20 • Ylivieska: Stereo Ky (983) 223 72.

Maahantuoja:

TEKNOCOMPUTER OY

Atomitie 5 C 00370 HELSINKI

Puh. 90-562 6144 Telex 121192 tcomp

ATARI

Power Without the Price.

Laatutuotteet
Tarjouksia ja
tapahtumia

Joystick
Commodoreen



SINÄ

kotimikroista kiinnostunut!

- Meiltä saat
- ☐ Commodore, Amstrad ja Sinclair tietokoneet ja lisälaitteet
- ☐ Seikosha-kirjoittimet (ne yhteensopivat)
- ☐ TOP-listojen huippupelit ja muut ohjelmat
- ☐ TDK-levykkeet ja C-kasetit

**Tule käymään
tai soitele**

LASER SHOP

HELSINKI, CitySokos, puh. 90-125 61, KERAVA, Kauppakeskus, puh. 90-248 005, LAHTI, CitySokos, puh. 918-249 31, JÄRVENPÄÄ, Sokos, puh. 90-280 644, KOTKA, CitySokos, puh. 952-112 80, LAPPEENRANTA, CitySokos, puh. 953-119 00, MIKKELI, CitySokos, puh. 955-367 500, VARKAUS, Sokos, puh. 972-277 88, IISALMI, Sokos-market, puh. 977-235 11, POROKYLA, Sokos, puh. 976-207 00, OULU, Sokos-market, puh. 981-226 311, RAAHE, Sokos-market, puh. 982-365 16, KEMI, CitySokos, puh. 980-149 01, ROVANIEMI, Sokos, puh. 960-179 11, KOKKOLA, CitySokos, puh. 968-133 11, RAUMA, CitySokos, puh. 938-223 322, PORI, CitySokos, puh. 939-375 11, TAMPERE, CitySokos, puh. 931-381 11, TURKU, Tavaratalo Wiklund, puh. 921-211 23, PIIŠPANRISTI, Sokos-market, puh. 921-421 500, SALO, CitySokos, puh. 924-185 21.

erot ovat tosin pieniä, mutta pitkissä ohjelmissa niille tulee merkitystä.

2. Edellä mainittiin syy aliohjelmien sijoitukseen. Samasta syystä olisi hyvä pistää useimmin toistettavat aliohjelmat alkuun (esim. ohjauksen luku). Paluu pitää aina tehdä RETURN-komenolla, koska avoimeksi jäävät GOSUB-käskyt vievät muistitilaa huomattavasti. Mikäli paluupaikan ei kuulu olla sama, josta lähdettiin, voi RETURN-käskyssä antaa rivinumeron, jolle pitää palata. Esim: IF A= 1 THEN RETURN 100 ELSE RETURN 3. Pääohjelma on syytä jakaa lyhyisiin osiin siten, että aina vertailtaan vain mahdollisia tapahtumia. Esim. jos päähenkilö voi lentää, kävellä ja uida, on pääohjelman syytä koostua näistä kolmesta osasta, joissa jokaisessa tutkitaan vain siihen liikkumiseen liittyviä tapahtumia. Näin saadaan vertailujen määrä kussakin luopissa pieneksi ja toiminta nopeaksi. Lukuisat IF-THEN-vertailut hidastavat ohjelmaa merkittävästi.

4. Aloitustoiminnot on hyvä sijoittaa pääohjelman jälkeen, koska ne suoritetaan vain kerran, jolloin nopeudella ei ole merkitystä. Mikäli spriteja on paljon, kestää niiden teko melko kauan. Niiden teon ajaksi voi ruutuun pistää esim. peliohjeet. Muista niiden poistossa, että SCREEN-komento tuhoaa SPRITET (CLS ei tuhoa), joten lopullinen SCREEN on määrättävä ennen niiden tekoa.

Koska pelin uusinnassa on suotavaa ohittaa otsikot, voi kohdasta 6 hypätä niiden taakse joko GOTO rivinnumero tai RUN rivinnumero käskyillä. Niiden erona on se, että RUN nollaa kaikki muuttujat ja määritelty, jolloin kohdassa 1 määritelty DIM yms komennot pitääkin sijoittaa tänne. GOTO-käskyn yhteydessä on tarvittavat muuttujat (esim. pelitulos) nollattava erikseen.

Mikäli lopetukseen hypätään GOSUB-käskyllä kuten esimerkissä, on sieltä palattava pääohjelmaan RETURN-, ei GOTO-käskyllä, jotta GOSUB saadaan suljettua. Vertaa kohtaan 2.

5. Datojen sijainnilla ei ole mitään merkitystä. Tämä on sikäli looginen paikka, että lopetustoiminnoista tulee näin oma ryhmänsä, jonka datat erottavat aloituksesta.

6. Ohjelman päättyessä on hyvä varata mahdollisuus uuteen suoritukseen ilman, että ohjelma pysähtyy. Otsikot on hyvä ohittaa uusinnassa (vertaa kohta 4). Kun peli lopetetaan tästä tai CTRL+STOP-käskyllä, on ruutu hyvä palauttaa normaaliutilaan, ettei käyttäjän aina tarvitse tehdä sitä erikseen. Tämä saadaan aikaan sijoittamalla viimeiseksi käskyt: COLOR5, 4,5: SCREEN0,1: LOCATE,,1

Samoin on PLAY-, SOUND- ja DRAW-käskyjen parametrit syytä palauttaa normaaleiksi, mikäli on ohjelmassa muutellut niitä. Ne voivat nimittäin sotkea seuraavaa ohjelmaa ikävästi jäädessään voimaan.

Käskyjen nopeuttaminen

Ohjelma kannattaa kirjoittaa tiiviiksi. Jätä välilyönnit pois ja yhdistele käskyriivit mahdollisimman pitkiiksi. Tämä säästää muistia ja nopeuttaa toimintaa.Lisäksi haarautumiskohdat on ohjelmaa tutkittaessa helpompaa löytää, koska ne kohdistuvat aina rivien alkuihin, joita on vähemmän, jos rivit ovat pitkiä.

Ongelmaksi voi tulla kirjoitusvirheiden löytäminen riviltä. Jos niin käy, kannattaa ongelmallinen rivi virheen etsinnän ajaksi hajottaa osiin ja koota jälleen virheen löydyttyä. Ainoat rajoitukset rivin pituudelle ovat merkien määrä (255 merkkiä) ja IF-THEN-ELSE vertailut, joiden takana olevat käskyt toteutuvat

vain ehdon toteutuessa.

IF-THEN-ELSE-vertailut kannattaa aina tehdä siten, että toisensa poissulkevat vaihtoehdot ovat samalla eivätkä peräkkäisillä riveillä. Näin ei samaa asiaa tutkita moneen kertaan.

Esim. A voi ohjelmassa saada arvon 7, 12 tai 15. 15 on useimmiten esiintyvä arvo, 7 harvimm.

EI SIIS NÄIN:
10 IF A=7 THEN D=1: GOSUB 100
20 IF A=12 THEN D=2: GOSUB 120
30 IF A=15 THEN D=3: GOSUB 150
VAAN NÄIN:
10 IF A=15 THEN D=3: GOSUB 150 ELSE IF A=12 THEN D=2: GOSUB 120 ELSE D=1: GOSUB 100
TAI NÄIN:
10 IF A=15 THEN D=3 ELSE IF A=12 THEN D=2 ELSE D=1
20 ON D GOSUB 100, 120, 150

Perustelu: Todennäköisin vaihtoehto kannattaa tutkia ensin. Näin vertailusta päästään nopeimmin ulos. Virheellisessä ohjelmassa tutkitaan aina kaikki vertailut, koska ohjelma palaa GOSUB-käskystä seuraavalle riville. Muissa ohjelmissa ei A:n arvoa tutkita enää oikean vaihtoehdon löydyttyä.

ON GOSUB -rakenne

Edellä esiintyy lause ON D GOSUB 100, 120, 150. Tämä on aina IF-THEN vertailua nopeampi tapa valita eri vaihtoehdoista. Siinä ohjelma suorittaa numerojärjestyksessä D:n arvon mukaisen vaihtoehdon eli jos D=2 siirtytään riville 120. Ainoa edellytys rakenteelle on, että D:n arvot muodostavat sarjan ykkösestä eteenpäin, tosin sitäkin voi kiertää sopivilla laskutoimituksilla.

Esim: D voi saada arvot 75...80: ON D-74 GOSUB...
D voi saada arvot 5,10, 15: ON D/5 GOSUB...
D:n paikalla voi olla muutakin. Esim. ON STICK (1) GOSUB.
ON POINT (X,Y) GOSUB, ON (A-X)/2 GOSUB...jne.

Mikäli D ei saa koskaan jotain välissä olevaa arvoa, ei siitä ole mitään haittaa, mutta niillekin arvoille on annettava haarautuma (joka voi olla tyhjä tila kahden pilkun välissä). Samoin voi olla tarpeen, ettei jollain arvolla tehdä mitään, jolloin niiden haarautuma johtaa pelkkään RETURN-käskyyn.

Keskeytyskäskyt ON STRIG, ON KEY

Mikäli ohjelmaan kuuluu toiminta, jossa liipasimen laukaisulla on tarkoitus tehdä jotain heti, on nopein tapa käyttää käskyä ON STRIG GOSUB. Se toimii kuten edellä on kerrottu ON GOSUBista, sillä erolla, että STRIG(0) johtaa ensimmäiseen haaraan, STRIG (1) toiseen ja STRIG(2) kolmanteen.

Näin ei ohjelmassa tarvitse koko ajan tutkia IF STRIG(0) THEN...jos liipasimeen on tarkoitus reagoida heti.

Käsky on aktivoitava STRIG-(numero) ON-komennolla ja poistettava voimasta STRIG(numero)OFF-komennolla.

Esim: ON STRIG GOSUB 100, 150, 180: STRIG(0)ON: STRIG (2)ON johtaa siihen, että (0) ohjelma hyppää riville 100, 2-joystickin liipasin vie riville 180 ja mikäli myöhemmin annetaan käsky STRIG (1) ON, vie sen jälkeen 1-joystickin liipasin riville 150.

Vastaavasti voidaan käyttää käskyä ON KEY GOSUB, jossa F1 vie ensimmäiseen haaraan, F2 toiseen jne. Näiden käskyjen käyttö on BASIC-käskyoppaassa selostettu väärin, muotoa ON KEY (2) GOSUB 120 ei voi

käyttää, vaan on kirjoitettava ON KEY GOSUB 0, 120: KEY (2) ON jos halutaan, että F2 toimii.

FOR-NEXT-luuppi

Lähes aina on turhaa antaa FOR-NEXT-yhdistelmässä tietoa muuttujan nimestä. Luuppi nopeutuu selvästi, jos nimeä ei anneta. Kone pitää itse kirjata auki olevista FOR-käskyistä ja sulkee ne aina siten, että viimeksi avattu suljetaan ensin. Ks. nopeusesimerkki.

DEF INT ja DEF SNG

Mikäli ohjelmassa ei tarvita kuin kokonaislukuja, on aina ohjelman alussa syytä antaa käsky DEF INT A-Z. Tämä säästää valtavasti tilaa ja nopeuttaa ohjelman suoritusta. Mikäli kokonaisluvut eivät riitä, mutta 8 merkitsevää numeroa riittää, anna käsky DEF SNG A-Z.

Jos osa luvuista on kokonaislukuja, voi antaa käskyn DEF INT A-K, jolloin kaikki muuttujat, joiden nimi alkaa kirjaimilla A...K ovat kokonaislukumuuttujia ja L...Z-alkuiset ovat kaksinkertaisen tarkkuuden lukuja.

Muista, ettei kokonaislukumuuttuja saa ylittää arvoa 32767, koska silloin kone ilmoittaa "overflow in...".

TOMMI TIMONEN

BASIC-OHJELMOIJAN PARAS APUVÄLINE

■ Haluaisitko uudelleennumeroida ohjelmasi? Haluaisitko yhdistää kaksi ohjelmaa? Haluaisitko siirtää toisesta ohjelmasta yhden aliohjelman toiseen ohjelmaan? Haluaisitko poistaa ohjelmastasi pitkän, turhaksi osoittautuneen aliohjelman? Unohditko tallentaa ohjelmasi ja tuhosit sen NEW-käskyllä?

Jos vastasit yhteenkin kysymykseen myöntävästi, tarvitset tätä ohjelmaa. Kaikki edellämainittu sujuu helposti yhdistetyllä renumber-merge-old-delete-ohjelmalla. Kirjoitapa siis oheinen listaus ja aja ohjelma. Jos DATA-riveillä on kirjoitusvirheitä, ohjelma huomauttaa niistä. Kun missään ei ole virheitä, tallenna ohjelma varmuuden vuoksi. Kirjoita seuraavat poke-käskyt: POKE43,0:POKE44,192:POKE45,0:POKE46,197. Tallenna ohjelma uudelleen eri nimellä ja kirjoita SYS64738. Jälkimmäinen ohjelma on se versio, jota tavallisesti käytetään.

Ohjelmaa käyttäessäsi ota siis jälkimmäinen versio muistiin, kasetilta LOAD "nimi",1,1 tai levyltä LOAD "nimi",8,1. Kirjoita NEW ja aktivoi ohjelma käskyillä SYS49152. Jos haluat saada muistissa olleen (ja NEW-käskyllä tuhotun) ohjelman takaisin, kirjoita &O) (= OLD-käsky, palauttaa tuhotun ohjelman).

Rivien poistaminen

Ohjelmarivien poistaminen tapahtuu seuraavasti: &D (ensimmäinen poistettava rivi), (viimeinen poistettava rivi). Esim. &D1000,1999 poistaa kaikki rivit väliltä 1000–1999.

Ohjelmien yhdistäminen

Jos haluat yhdistää ohjelmia, toi-

NOPEUSESIMERKKI: Ko-keile seuraavaa luuppia: 10 TIME=0:FORA=1 TO1000:FORB=1TO100:NEXTB:NEXTA :PRINTTIME/50

Se vie aikaa n. 216 sekuntia. Jätä pois muuttujanimet eli:

10 TIME=0:FORA=1TO1000:FORB=1TO100:NEXT:NEXT:PRINTTIME/50

Aikaa kuluu n. 187 sekuntia. Lisää alkuun käsky DEFSNG A-Z, aikaa kuluu n. 166 sekuntia. Vaihda käsky DEFINTAZ:ksi. Nyt aikaa kului vain 50 sekuntia. Näin saatiin luuppeihin tarvittava aika pudotetuksi alle neljäsosaan alkuperäisestä.

MUISTINTARVE: Kokeile seuraavia rivejä, muista kirjoittaa väliin ERASE A, jotta edellinen taulukko poistuu: DIMA(50, 20, 1): PRINTFRE (0), tulos on 12051.

DEFSNAGA:DIMA (50,20,1): PRINTFRE(0), tulos on 20619, DEFINTA:DIMA (50,20,1): PRINTFRE(0), tulos on 24903.

Näin mikäli sinulla ei ole levyasemaa, sen kanssa luvut ovat n. 8000 pienempiä. Ne kertovat vapaan muistitilan määrän, joka aluksi oli 29199. Ensimmäinen taulukko vie siis tilaa n. 17,2 kiloa, toinen n. 8,6 kiloa ja kolmas n. 4,2 kiloa.

Talukoissa on myös syytä muistaa indeksi 0, jonka kone aina varaa. On siis syytä käyttää edellä kuvatussa talukossa arvot

A(0,0,0), A(1,0,0) jne. Tämä voi moniulotteisessa talukossa ratkaista ohjelman mahtumisen muistiin.

Muuttujanimet

Yleensä kaikissa ohjeissa suositellaan käytettäväksi pitkiä ja kuvaavia muuttujanimiä kuten PISTEET, PITUUS jne. Ohje on pätevä niissä koneissa, jotka todella käyttävät pitkiä muuttujanimiä, mutta esim. SVI-328 käyttää nimestä tosiasiaassa vain kaksi ensimmäistä kirjainta eli sotkee nämä muuttujat keskenään.

Siksi on suositeltavampaa käyttää enintään kaksikirjaimisia nimiä. Koneen kannalta nopeimpia ovat tietenkin yksikirjaimiset. Tilapäismuuttujina esim. viivelupeissa, laskennan välituloksissa jne on syytä käyttää samoja muuttujanimiä moneen kertaan. Usein näkee ohjelmia, joissa joka viiveluupissa on eri muuttuja, mikä on tietenkin hyvä keino täyttää koneen muisti tarpeettomalla tiedolla.

Muuttujien vaihto

Usein on jonkun muuttujan arvoa vaihdettava joka kierroksella (esim. SPRITEn numero käveltäessä). Jos arvo vaihtuu vain kahden luvun välillä esim. 1 ja 15, se toteutetaan usein lauseella: IF

A=1 THEN A=15 ELSE A=1, mikä sinänsä on toimiva ratkaisu, mutta hidas. Vaihtoehtoina sille ovat seuraavat lauseet: A=16-A ja SWAP A1,A2, joissa kuitenkin on ennen luuppia määriteltävä muuttujien arvo. Ensimmäisessä on lukuna (16) oltava vaihdettavien arvojen summa. Nopein on jälkimmäinen, joka vaatii kaksi määriteltyä muuttujaa.

Esim: Kokeile seuraavia luoppeja:

10 TIM=0:FORT=1TO500: IFA=1THENA=1ELSEA=1 20 NEXT:PRINTTIME/50

Tulos 3.14, jos alkuun lisää DEFINTA-T: on tulos 1.68.

10 A=1:TIME=0:FORT=1TO 500:A=16-A:NEXT:PRINT TIME/50

Tulos 2.56, DEFINTA-T:llä 1.10.

10 A1=1:A2=15:TIME=0: FORT=1TO500:SWAPA1,A2 NEXT:PRINTTIME/50

Tulos 1.54. DEFINTA-T:llä 0.82.

IF-THEN-ELSE vei yli kaksinkertaisen ajan verrattuna SWAP-käskyyn.

Oheinen ohjelma on hyvinkääläisen Tommi Timosen. Muutama viikko sitten Tommi kunnostautui valtakunnallisessa Tietotekniikkakilpailussa ja vei voiton peruskoululaisten sarjassa. Tässä siis näyte hänen ohjelmointitaidoistaan.

```
5 REM TT 21/01/86
1000 S=0:FORA=0TO6
1010 READA$:IFA$="LOPFU"THENEND
1020 FORB=0TO3:B$=MID$(A$,1+2*B,2):GOSUB1100:S=S+L
1030 POKEPEEK(63)+PEEK(64)*256+4*A+B,L
1040 NEXT:NEXT
1050 READB$:GOSUB1100:IFS=256*INT(S/256)=LTHEN1000
1060 PRINT"VIRHE RIVILLA: "PEEK(63)+PEEK(64)*256:END
1100 L=10*(ASC(B$)-65)+ASC(RIGHT$(B$,1))-65:RETURN
49152 DATAQJBG0BAI,AD0JTC0B,AJADJGAA,AAAAAAAA,DCLFAAAI,UBDIYAAE,EAHGXB0Q,FB
49180 DATADCLFAAUB,GIUIADHG,WETDUBHC,UIADHGIA,TEUBHHUI,ADHGLCTE,UBHJUIAD,YE
49208 DATAHG0ATDUB,IUIIADHG,IATCHGMI,TEAAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,QJWIOBAI,RD
49236 DATAADQJQHOB,AJADHGMD,WHAAAAAAAA,DCYATEQJ,AANDZDQJ,QANDZDQF,CANDJJQF,QF
49264 DATACBNDJIGA,AAHYZDTH,CAUIAHUA,RHZDTHCB,YACC0AAB,RHZDUBZF,YACFQFZD,BI
49292 DATACEKFAEND,ZD0EWEXA,ZEHGLFTC,QAACRHZD,NDJJUARH,ZDNDJIDC,YITEQC0E,MD
49320 DATAFGDCHDSI,DCWDSJQA,AASFAAAB,YA0F0FZB,UAIUYGPC,CEKBZBND,ZB0EACXA,NI
49348 DATAZCJGAAAA,AAAAAAAAA,AAAAAAAAA,HIHJDCIA,ICHJHBIC,GFHHA0IE,HJHJDCHH,0E
49376 DATAGFHIJDCC,HGH0HIGJ,IDA0HGHD,HIGJDCCHI,IFHHGGGJ,ICDCHJIG,GJICHAHG,NA
49404 DATAHJIHA0JG,DCFBQFQF,EDQEEEND,DENCDFQJ,AANDJIND,JJQAABRH,DEYACQ0A,IA
49432 DATAADRHRDEA,THJJOEDC,UIAHNGRH,DETHJIOE,CN0EJJQA,ACRHDEND,JIGA0AAR,XI
49460 DATADERAUARH,DENEDEND,DFHGBHTD,QFDENDJA,QFDFNDJB,QAARHDE,NDIUARH,XG
49488 DATADENDIJUA,RHDENDCA,QBF0EADUA,RHDENDCB,QBFFADDC,BJ0G0AAE,QAFCAD0A,TE
49516 DATAFDADRHDE,PDFC0DYA,ADUAIUYG,NCACDCTB,QDQ0ACSF,FCAD0FJB,NGBYIHG,TI
49544 DATAAATDAAAA,AAAAAAAAA,UBNH0YABA,UBNIY0AAG,UB0BYAAC,UB0HJGAA,QJABQIOF,IB
49572 DATAEDC0FBQF,QJZFNDCA,NDCBDCBJ,QGQJACCE,KBJFNDEF,NDEHNDEJ,QJAAKB0JG,XC
49600 DATANDEGNDEI,NDFAHGMD,WHAAAAAA,AADCLFAA,DCNIRDDC,FGSDQFCA,QECB0JGA,ID
49628 DATAAAAAAAAAA,DCLFAADC,UITD0C0J,QG0FJGHC,QFJFHCD0,ZDRED0UI,TDXAC0UI,ZC
49656 DATAACXACBDC,BJ0GKEND,CAKENDCB,FGWJJGYA,A00E0JRG,GB0FC0FG,WJJFRGFE,XF
49684 DATAQ0AA0QFEG,THJGUIAG,QFEFTHJF,YABIRHJF,QFCAX0JF,UIACX0JG,XAC0UIXA,EA
49712 DATAXACBUIWG,QFCANDEF,NDEHNDEJ,QFCBNDEG,NDEINDFA,DCFBQF0HG,MDWH0CBE,RD
49740 DATAHGFFQ0EA,DCFGTFQF,EFFGXDAC,NDEDQFEG,XDAANDEE,DCGI0G0H,MDWHAAAA,AI
49768 DATADQ0AEVHRH,NDZ0Q0AA,DCFGTFQJ,ABNDEDQJ,ANDEEDC,UI0FAD0B,FHAD0EAF,QC
49796 DATATEP0DFCAD,NGBYH0DC,FGTFH0RG,TEDCJ0G0G,DCGET0FC,RGTFDC0A,TGDCFBQF,IC
49824 DATADCEFTGDC,YITEDCAA,TDHG0ITD,IDGJHAD,DCMBA0UB,AAYAF0HC,DCUFT0KE,0A
49852 DATAQ0AA0FVHR,TEY0AG0G,UIIYH0AI,RFNGPCBA,QI0FAD0B,FGADQF0C,PGFDADD0,FH
49880 DATAMBA0UBAA,YABDUBEE,UIAGDCLF,AAHGR0TE,H0AIRFHG,DCTF0AAA,HC0JFEND,FH
49908 DATAABKEJGAA,HC0JFFND,ABKEJGAA,Q0UIEE0A,VJEEQ0XE,QF0AB0JAB,NDABQJ0D,YI
49936 DATADCHBRBPC,QATCD0CA,RBHGMDWH,AAAAAAAA,RDFFADUB,ZARGWDRH,FHADUBZA,NA
49964 DATARGVGHG0F,TEAAAAAA,AAAAAAAAA,Q0ABRHED,YATEJGAA,QJ0ANDJ1,QJQANDJJ,LJ
49992 DATAQ0AAQJZF,QFJUIAUI,ZBXAJQ0F,JJUBTCUI,XJQJ0AND,ZB0JQ0AND,ZC0GEDQF,UI
50020 DATAEENEJIND,JJQAABRH,JUIIABJG,UARHJIRA,UARHJIGA,AB0FZB0A,AD0FZBNG,DH
50048 DATANI0FZB0A,AB0FZB0F,ZBCEKFAE,NDZB0FZC,KFAANDZC,UBTCYAB0,QAARHJ1,QJ
50076 DATAUARHJ1I,HGKBTFHG,ADTF0AAA,AAAAAAAA,AAAAAAAAA,QF0ABEBZE,NDABQJAA,AH
50104 DATANDZDQJ0A,NDZ0Q0AA,RDFA0DFG,YBZDRDFF,ADUAYBZD,RG0H0FAB,AJABNDAB,NC
50132 DATAJGNGRHZD,FGXHFCAD,UARHZDXH,FDADR0BG,QFZDCEKF,AENDZDQF,ZEKFAAND,NF
50160 DATAZEHG0TAT,RFHADUB,ZA0EADHG,AGTFRD0G,ADQ0AC0F,ZDRDFHAD,U0FZDRD,DF
50188 DATAFGADCEKJ,FIAD0BFG,ADRGFDWH,KJFJAD0B,FHAD0EAF,QJZ0B0FH,ADHGWI0TF,CH
50216 DATAAAAA0AAA,AADCYATE,QJ0ANDZB,QJQANDZC,QGEDQFEE,NEJINDJJ,Q0ABRHJ1,XF
50244 DATAUIABJGUA,RHZB0FJ1,UARHZB0F,JIQFZBCE,KFAENDZB,QFZCKFAA,NDZCQ0AA,UH
50272 DATARHJIRAU0,RHJ1HGGA,TGAAAAAA,AA000000,DCUITGDC,UITGDCUI,TGDCUITG,SA
50300 DATADCUITGUB,AAYAXHDC,Q0ETDUIYE,DCMBA0RG,XJ0CKH0J,DCJGTCD0,MBA0UBEE,UB
50328 DATAUIWGDCUI,TGHNGT0G,QFFQ0EG,NDIINC1J,QF0EQ0EG,NDJANCJB,QFEDQ0EE,LE
50356 DATANDJFNCJG,NDZBNCZC,DCTB0DQF,IIG0IJUA,NDCMNCMD,HGLCT0AA,AAAA0AAA,N1
50384 DATAQ0AARHMC,QFZBXAZB,UIACXAZC,XAMCUIAC,XAMDQ0MD,TGFGUIAI,Q0MCTGFF,NJ
50412 DATAUIACKEKE,JGAAAAAA,AAAAAAAAA,AAAAAAAAA,AAAAAAAAA,AAAAAAAAA,AAAA0AAA,AC
50413 DATALOPFU
```

READY.

JOUNI KOLEHMAINEN



Autodial-ohjelma C-64:STA AUTOMAATTINEN PUHELINSOITTAJA

■ Autodial eli itseksene puhe-
linnumeroita valitseva laite on
modeemiliikkujan todellinen
työkalu. Boxeihin soitettaessa
varattu ääni on tutumpi kuin mo-
deemin suloinen vinkuna.

Autodial valitsee väsymättä
numeroita kunnes toinen pää vas-
taa, ja antaa merkkiäänen kun
yhteys on syntynyt. Samalla se
kytkee pääteohjelman päälle.

Vuokrattavat autodial-laitteet
ja modeemit, joissa sellainen on
valmiina, ovat turhan kalliita har-
rastelijalle. Mutta homma on hoi-
dettavissa tavallisella modeemil-
la ja Commodore 64:llä.

Periaatteena pätkintä

Modeemilla hoidettu autodial

mi seuraavasti: ota ensimmäinen
ohjelma muistiin ja halutessasi
poista siitä turhat rivit tai uudel-
leennumeroi se. Kirjoita &H.
Nyt ohjelma näyttää kadonneen
muistista. Ota seuraava ohjelma
muistiin. Sitäkin voit muokata
mielin määrin. Kun haluat yhdis-
tää ohjelmat, kirjoita &M. Het-
ken aikaa ohjelma järjestelee ri-
vejä. Jälkimmäisen ohjelman ri-
vinumeroiden ei tarvitse olla
suurempia kuin ensimmäisen oh-
jelman. Huolehdi kuitenkin, et-
tei ohjelmissa ole samoja rivinu-
meroita, sillä ne menevät ikävästi
päälekkäin eikä ohjelma
yleensä toimi sen jälkeen.

Uudelleen- numerointi

Itse uudelleennumerointikäsky
on varsin monipuolinen. Sitä
käytetään seuraavasti: &S (rivi,
josta uudelleennumerointi aloite-
taan), E (rivi, johon asti uudel-
leennumeroidaan), F (ensimmäi-
sen rivin uusi rivinumero), I (ri-
vien väli). S-, E-, F- ja I-osien
järjestyksellä ei ole väliä eikä
niitä kaikkia ole pakko määritel-
lä.

Jos haluat uudelleennumeroi-
da koko ohjelman, jätä S- ja E-
osat pois, esim. käsky
&F1000,I5 muuttaa ensimmäisen
rivin numeroksi 1000, seuraavan
1005 jne. Jos jätät I-osan pois
tulee rivien väliksi automaatti-
sesti 10. Jos jätät F-osan pois
tulee ensimmäisen rivin nume-
roksi 10. Voit siis käyttää pelk-
kää &-käskyä jos haluat uudel-
leennumeroida koko ohjelman
siten, että ensimmäisen rivin nu-
meroksi tulee 10, seuraavan 20
jne.

Luonnollisesti ohjelma muut-
taa myös GOTO-, GOSUB-,
THEN-, ON GOTO- ja ON GO-
SUB-käskyissä olevat rivinume-
rot, jota Simons' Basicin RE-
NUMBER-käsky ei tee.

Jos haluat uudelleennumeroin-
tiohjelman pois toiminnasta (ha-
luat käyttää muistialuetta 49152
50439 muuhun tarkoitukseen),
kirjoita &X. Run/stop-restoren
käyttäminen ei tuhoa uudelleen-
numerointiohjelmaa.

Harjoitus tekee mestarin myös
uudelleennumerointiohjelman
käytössä. Harjoittele siis ennen
kuin ryhdyt muokkaamaan tär-
keitä ohjelmia.

käyttää samaa periaatetta kuin
veivipuhelin eli pätkii linjaa nu-
meroiden tahdissa.

Modeemissa ja välilohdossa
on kytkettävä DTR, CTS ja DCD
normaalien kolmen johdon eli
RXD:n, TXD:n ja GND:n lisäksi.
Modeemi on lisäksi sillattava
muotoon 108,1.

Sitten vain pätkimään DTR-
signaalia päälle ja pois numeroi-
den tahdissa.

Valitaan esimerkiksi VAXIn
numero 780 500. Periaate kul-
kee seuraavaa rataa:

1) Ensin DTR ON, jolloin linja
aukeaa.

2) Valitaan ensimmäinen nu-
mero (7) ja väännetään se eli 7
kertaa DTR on/off.

3) Sitten seuraava numero (8)
ja sama temppu. Näin jatketaan,
kunnes kaikki numerot on veivat-
tu.

4) "Kuunnellaan" linjaa, vas-
taako siellä modeemi. Ellei vas-
taa, laitetaan "luuri paikoilleen"
eli DTR OFF, jolloin linja on
kiinni. Aloitetaan alusta.

5) Jos VAXI vastaakin, jätet-
tään DTR ON, jolloin linja pysyy
päällä. Käynnistetään terminaali

Kun modeemi on sillattu mal-
liin 108,1 puhe/data-kytkintä oh-
jataan tietokoneella laittamalla
DTR (Data Terminal Ready)-sig-
naali päälle. Muutamat modee-
mit kuten Vadic kytkevät DSR:n
automaattisesti päälle, jos DTR
on päällä, pienen viiveen jäl-
keen, eli modeemi vinkuu linjal-
le.

Jos siellä vinkuu toinen sa-
manlainen modeemi, yhteys on
valmis.

Huomaa, että puhelimen kuul-
lokkeen tulee olla paikoillaan,
muuten homma ei onnistu.

Oheinen konekielilistaus on
Commodore 64:lle tehty autodi-
al-ohjelma, jolla voi soittaa 10
eri numeroon niin kauan, kunnes
jokin niistä vastaa.

Ohjelma kyselee puhelinnu-
merot ja "terminal run comman-
din" eli käsken, jolla terminaali
käynnistyy.

Ohjelman voi sovittaa muihin-
kin koneisiin, kunhan käytetyt
muistipaikat muutetaan omaa ko-
netta vastaaviksi.

Käytetyt muistipaikat

\$9000-\$9002: Käynnistyskäsky
(JMP\$9113)

\$9003-\$90F1: Tekstit

\$90F2-\$9386: Ohjelmakoodi

\$9E00-\$9EFF: Puhelinnumeroi-
den säilytysalue

\$9F00-\$9FFF: Pääteohjelmankäyn-
nistyskomennon säilytysalue

\$0336,\$0337: Valintakertalaskuri
muodossa LO, HI

\$0334: Looppilaskuri

\$033C: Väliaikainen säilytyspaika

\$0335: Menossa olevan numero-
sarjan osoitin

\$0313: Menossa oleva numero

\$DD01: RS232-signaalit (Data
port B)

\$DD03: Data direction register -
port B

\$D020: Rajauksen väri

\$D021: Ruudun väri

\$D400-\$D418: Äänipiirinrekiste-
rit

Kernalin osoitteet (JSR)

\$FFD2: Lähetettä akussa olevan

merkin ruudulle

\$FFE4: Tutkii näppäimistöä. Pai-
nettu merkki menee akkuun.

\$FFCF: INPUT (kursori vilkkuu,
painettu merkki akkuun).

Autodial on varmasti helpompi
tehdä basicilla, mutta konekieli-
senä siitä on se etu, että sen saa
terminaali-ohjelman "alle".

Ohjelma on tarkoituksella si-
joitettu basic-alueen yläpäähän,
jotta se toimisi useimpien termi-
naalien kanssa. Se toimiiikin mm.
Syptermin ja Mikrotermin kans-
sa.

Kun yhteys on saatu, termi-
naalin käynnistyskäsky kirjoittuu
ruutuun. Return perään ja termi-
naali käynnistyy.

Autodial-ohjelmaa käytetään
seuraavalla tavalla:

1) LOAD "autodial",8,1

2) NEW

3) LOAD "terminaali",8

4) SYS36864 (autodial käynnis-
tyy).

Listauksen kommentit

Seuraavassa on kommentit kone-
kielisen listauksen osoitteisiin.

90F2-9112: alirutiini, joka tulos-
taa tekstit ruutuun.

9113-9115: asettaa dataport B:n
linjat.

9118-911D: DTR off.

9120-9125: ruudun värit.

9128-912A: logo ruutuun.

912D-912F: "Enter numbers..."

9132-913F: nollaa numeroiden
säilytysalueen (9E00-9EFF)

9141-918B. "Is it right? (Y)es
(N)o (E)xit", odottaa, kunnes
painetaan Y, N tai E.

918D-918F: logo ruutuun.

9192-9199: "Enter terminal

RUN-homma ei onnistu.

919C-91A4: nollaa terminaalin
käynnistyskomennon säilytysalu-
een.

91A6-91B5: terminaalin käyn-
nistyskomennon sisäänsyöttö.

91B8-91CA: "Is it right? (Y)es
(N)o (E)xit", odottaa kunnes pai-
netaan Y, N tai E.

91CC-91CE: logo ruutuun

91D1-91E4: nollaa käytettävät
apumuistipaikat.

91E7-91F6: katsoo, onko painet-
tu jotakin - jos on, niin lopetus ja
DTR off.

91F7-9209: viive numerosarjo-
jen välissä.

920B-9210: DTR on

9213-9215: logo ruutuun

9218-9221: lisätään valintakerta-
laskuria yhdellä.

9224-9226: "TRY:"

9229-922F: valintakertalaskuri
ruutuun.

9232-9234: "TEL:"

9237-9249: viive ennen numero-
sarjan ensimmäistä numeroa.

924B-925B: ota numerosarjan
seuraava numero - jos OD, niin
sarja loppui, jos FF niin viimei-
nen sarja loppui.

925E-926A: numero ruutuun ja
veivaus laskuriin.

926D-9272: DTR off.

9275-927F: viive sykäyksen ai-
kana.

9281-9286: DTR on.

9289-9293: viive sykäyksen vä-
lissä.

9295-929D: vähennä veivauslas-
kuriä yhdellä ja tarkista onko nu-
mero veivattu.

929F-92B1: viive numeroiden
välissä.

92B3-92B6: siirrä osoitin sarjan
seuraavaan numeroon.

92B9-92BE: odota, kunnes mo-

deemi nostaa CTS:n päälle, jol-
loin modeemi vinkuu.

92C0-92C2: "STANDBY"

92C5-92CD: löytyykö carrieria?
(DCD)

92CF-92D4: onko modeemi ti-
puttanut CTS:n?

92D6-92D8: "no carrier"

92E2-92ED: pysyykö carrier
päällä?

92EF-92F4: käy tekemässä häly-
tys ja tyhjennä ruutu.

92F7-9300: terminaalin käynnis-
tyskäsky ruutuun.

9302-9310: palaa basiciin ja pai-
na returnia.

9311-9316: DTR off.

9319-932F: siirrä osoitin seura-
van numerosarjan alkuun.

9332-935C: tekee hälytysäänen.

935F-9373: pitää hälytyksen
päällä muutaman sekunnin ja kat-
soo, onko painettu jotakin. Jos
on, niin ääni pois ja paluu.

9375-9386: ääni pois ja paluu

.. 9000 4C 13 91 JMP \$9113

.. 90F2 A2 00 LDX #800
.. 90F4 BC 3C 03 STY \$033C
.. 90F7 BD 03 90 LDA \$9003,X
.. 90FA CD 3C 03 CMP \$033C
.. 90FD F0 04 BEQ \$9103
.. 90FF E8 INX
.. 9100 D0 F5 BNE \$90F7
.. 9102 60 RTS
.. 9103 E8 INX
.. 9104 BD 03 90 LDA \$9003,X
.. 9107 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 910A E0 FF CPX #8FF
.. 910C F0 04 BEQ \$9112
.. 910E C9 00 CMP #800
.. 9110 D0 F1 BNE \$9103
.. 9112 60 RTS
.. 9113 A9 06 LDA #806
.. 9115 BD 03 DD STA \$DD03
.. 9118 A9 FB LDA #8FB
.. 911A 2D 01 DD AND \$DD01
.. 911D BD 01 DD STA \$DD01
.. 9120 A9 0B LDA #80B
.. 9122 BD 20 D0 STA \$DD20
.. 9125 BD 21 D0 STA \$DD21
.. 9128 A0 01 LDY #801
.. 912A 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 912D A0 02 LDY #802
.. 912F 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9132 A9 30 LDA #830
.. 9134 BD 37 03 STA \$0337
.. 9137 A9 FF LDA #8FF
.. 9139 A0 00 LDY #800
.. 913B 99 00 9E STA \$9E00,Y
.. 913E C8 INY
.. 913F D0 FA BNE \$913B
.. 9141 A0 00 LDY #800
.. 9143 AD 37 03 LDA \$0337
.. 9146 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 9149 A9 3E LDA #83E
.. 914B 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 914E 20 CF FF JSR \$FFCF
.. 9151 99 00 9E STA \$9E00,Y
.. 9154 C9 0D CMP #80D
.. 9156 F0 0B BEQ \$9160
.. 9158 C8 INY
.. 9159 C0 FE CPY #8FE
.. 915B F0 14 BEQ \$9171
.. 915D 4C 4E 91 JMP \$914E
.. 9160 99 00 9E STA \$9E00,Y
.. 9163 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 9166 C8 INY
.. 9167 EE 37 03 INC \$0337
.. 916A AD 37 03 LDA \$0337
.. 916D C9 3A CMP #83A
.. 916F D0 D2 BNE \$9143
.. 9171 A9 0D LDA #80D
.. 9173 99 00 9E STA \$9E00,Y
.. 9176 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 9179 A0 03 LDY #803
.. 917B 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 917E 20 E4 FF JSR \$FFE4

.. 9181 C9 4E CMP #84E
.. 9183 F0 8E BEQ \$9113
.. 9185 C9 45 CMP #845
.. 9187 F0 89 BEQ \$9112
.. 9189 C9 59 CMP #859
.. 918B D0 F1 BNE \$917E
.. 918D A0 01 LDY #801
.. 918F 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9192 A0 04 LDY #804
.. 9194 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9197 A9 3E LDA #83E
.. 9199 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 919C A0 00 LDY #800
.. 919E A9 00 LDA #800
.. 91A0 99 00 9F STA \$9F00,Y
.. 91A3 C8 INY
.. 91A4 D0 F8 BNE \$919E
.. 91A6 A0 00 LDY #800
.. 91AB 20 CF FF JSR \$FFCF
.. 91AB 99 00 9F STA \$9F00,Y
.. 91AE C9 0D CMP #80D
.. 91B0 F0 03 BEQ \$91B5
.. 91B2 C8 INY
.. 91B3 D0 F3 BNE \$91AB
.. 91B5 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 91B8 A0 03 LDY #803
.. 91BA 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 91BD 20 E4 FF JSR \$FFE4
.. 91C0 C9 4E CMP #84E
.. 91C2 F0 C9 BEQ \$91BD
.. 91C4 C9 45 CMP #845
.. 91C6 F0 26 BEQ \$91EE
.. 91C8 C9 59 CMP #859
.. 91CA D0 F1 BNE \$91BD
.. 91CC A0 01 LDY #801
.. 91CE 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 91D1 A9 00 LDA #800
.. 91D3 BD 36 03 STA \$0336
.. 91D6 BD 37 03 STA \$0337
.. 91D9 BD 34 03 STA \$0334
.. 91DC BD 35 03 STA \$0335
.. 91DF BD 13 03 STA \$0313
.. 91E2 A0 01 LDY #801
.. 91E4 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 91E7 20 E4 FF JSR \$FFE4
.. 91EA C9 00 CMP #800
.. 91EC F0 09 BEQ \$91F7
.. 91EE A9 FB LDA #8FB
.. 91F0 2D 01 DD AND \$DD01
.. 91F3 BD 01 DD STA \$DD01
.. 91F6 60 RTS
.. 91F7 A9 00 LDA #800
.. 91F9 BD 34 03 STA \$0334
.. 91FC AB TAY
.. 91FD AA TAX
.. 91FE EE 34 03 INC \$0334
.. 9201 D0 FB BNE \$91FE
.. 9203 E8 INX
.. 9204 D0 FB BNE \$91FE
.. 9206 C8 INY
.. 9207 C0 10 CPY #810
.. 9209 D0 F3 BNE \$91FE
.. 920B A9 04 LDA #804
.. 920D 0D 01 DD ORA \$DD01
.. 9210 BD 01 DD STA \$DD01
.. 9213 A0 01 LDY #801
.. 9215 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9218 AE 37 03 LDX \$0337
.. 921B E8 INX
.. 921C D0 03 BNE \$9221
.. 921E EE 36 03 INC \$0336
.. 9221 BE 37 03 STX \$0337
.. 9224 A0 05 LDY #805
.. 9226 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9229 AD 36 03 LDA \$0336
.. 922C AE 37 03 LDX \$0337
.. 922F 20 CD BD JSR \$BDCD
.. 9232 A0 06 LDY #806
.. 9234 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 9237 A9 00 LDA #800
.. 9239 BD 34 03 STA \$0334
.. 923C AB TAY
.. 923D AA TAX
.. 923E EE 34 03 INC \$0334
.. 9241 D0 FB BNE \$923E
.. 9243 E8 INX
.. 9244 D0 FB BNE \$923E
.. 9246 C8 INY
.. 9247 C0 03 CPY #803
.. 9249 D0 F3 BNE \$923E
.. 924B AC 35 03 LDY \$0335
.. 924E B9 00 9E LDA \$9E00,Y
.. 9251 C9 0D CMP #80D
.. 9253 F0 64 BEQ \$92B9
.. 9255 C9 FF CMP #8FF
.. 9257 D0 05 BNE \$925E
.. 9259 A9 00 LDA #800
.. 925B 4C D9 91 JMP \$91D9
.. 925E 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 9261 18 CLC
.. 9262 E9 2F SBC #82F

.. 9264 C9 00 CMP #800
.. 9266 D0 02 BNE \$926A
.. 9268 A9 0A LDA #80A
.. 926A BD 13 03 STA \$0313
.. 926D A9 FB LDA #8FB
.. 926F 2D 01 DD AND \$DD01
.. 9272 BD 01 DD STA \$DD01
.. 9275 A0 00 LDY #800
.. 9277 A2 00 LDX #800
.. 9279 C8 INY
.. 927A D0 FD BNE \$9279
.. 927C E8 INX
.. 927D E0 20 CPX #820
.. 927F D0 FB BNE \$9279
.. 9281 A9 04 LDA #804
.. 9283 0D 01 DD ORA \$DD01
.. 9286 BD 01 DD STA \$DD01
.. 9289 A0 00 LDY #800
.. 928B A2 00 LDX #800
.. 928D C8 INY
.. 928E D0 FD BNE \$928D
.. 9290 E8 INX
.. 9291 E0 30 CPX #830
.. 9293 D0 FB BNE \$928D
.. 9295 CE 13 03 DEC \$0313
.. 9298 AD 13 03 LDA \$0313
.. 929B C9 00 CMP #800
.. 929D D0 CB BNE \$926A
.. 929F A9 00 LDA #800
.. 92A1 BD 34 03 STA \$0334
.. 92A4 AB TAY
.. 92A5 AA TAX
.. 92A6 EE 34 03 INC \$0334
.. 92A9 D0 FB BNE \$92A6
.. 92AB C8 INY
.. 92AC D0 FB BNE \$92A6
.. 92AE E8 INX
.. 92AF E0 01 CPX #801
.. 92B1 D0 F3 BNE \$92A6
.. 92B3 EE 35 03 INC \$0335
.. 92B6 4C 4B 92 JMP \$924B
.. 92B9 AD 01 DD LDA \$DD01
.. 92BC 18 CLC
.. 92BD 2A ROL
.. 92BE 90 F9 BCC \$92B9
.. 92C0 A0 07 LDY #807
.. 92C2 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 92C5 AD 01 DD LDA \$DD01
.. 92C8 18 CLC
.. 92C9 2A ROL
.. 92CA 2A ROL
.. 92CB 2A ROL
.. 92CC 2A ROL
.. 92CD B0 11 BCS \$92E0
.. 92CF AD 01 DD LDA \$DD01
.. 92D2 18 CLC
.. 92D3 2A ROL
.. 92D4 B0 EF BCS \$92C5
.. 92D6 A0 08 LDY #808
.. 92D8 20 F2 90 JSR \$90F2
.. 92DB A9 00 LDA #800
.. 92DD 4C 11 93 JMP \$9311
.. 92E0 A0 00 LDY #800
.. 92E2 AD 01 DD LDA \$DD01
.. 92E5 18 CLC
.. 92E6 2A ROL
.. 92E7 2A ROL
.. 92E8 2A ROL
.. 92E9 2A ROL
.. 92EA 90 D9 BCC \$92C5
.. 92EC C8 INY
.. 92ED D0 F3 BNE \$92E2
.. 92EF 20 32 93 JSR \$9332
.. 92F2 A9 93 LDA #893
.. 92F4 20 D2 FF JSR \$FFD2
.. 92F7 A0 00 LDY #800
.. 92F9 B9 00 9F LDA \$9F00,Y
.. 92FC D0 D2 FF JSR \$FFD2
.. 92FF C8 INY
.. 9300 D0 F7 BNE \$92F9
.. 9302 A9 13 LDA #813
.. 9304 BD 77 02 STA \$0277
.. 9307 A9 0D LDA #80D
.. 9309 BD 78 02 STA \$0278
.. 930C A9 02 LDA #802
.. 930E B5 C6 STA \$C6
.. 9310 60 RTS
.. 9311 A9 FB LDA #8FB
.. 9313 2D 01 DD AND \$DD01
.. 9316 BD 01 DD STA \$DD01
.. 9319 EE 35 03 INC \$0335
.. 931C AC 35 03 LDY \$0335
.. 931F B9 00 9E LDA \$9E00,Y
.. 9322 C9 0D CMP #80D
.. 9324 F0 EB BEQ \$9311
.. 9326 C9 FF CMP #8FF
.. 9328 D0 05 BNE \$932F
.. 932A A9 00 LDA #800
.. 932C 4C D9 91 JMP \$91D9
.. 932F 4C E7 91 JMP \$91E7
.. 9332 A0 00 LDY #

9334 A9 00 LDA #800	9350 A9 22 LDA #822	936B 20 E4 FF JSR \$FFE4	9382 C0 18 CPY #818
9336 20 E4 FF JSR \$FFE4	9352 BD 01 D4 STA \$D401	936E C9 00 CMP #800	9384 D0 FB BNE \$937E
9339 99 00 D4 STA \$D400,Y	9355 A9 4B LDA #84B	9370 D0 0B BNE \$937A	9386 60 RTS
933C C8 INY	9357 BD 00 D4 STA \$D400	9372 C8 INY	9387 00 BRK
933D C0 18 CPY #818	935A A9 11 LDA #811	9373 D0 F1 BNE \$9366	
933F D0 FB BNE \$9339	935C BD 04 D4 STA \$D404	9375 E8 INX	
9341 A9 0F LDA #80F	935F A9 00 LDA #800	9376 E0 10 CPX #810	
9343 BD 18 D4 STA \$D418	9361 BD 48 34 STA \$3448	9378 D0 EC BNE \$9366	
9346 A9 03 LDA #803	9364 AA TAY	937A A0 00 LDY #800	
9348 BD 05 D4 STA \$D405	9365 AA TAX	937C A9 00 LDA #800	
934B A9 FF LDA #8FF	9366 EE 34 03 INC \$0334	937E 99 00 D4 STA \$D400,Y	
934D BD 06 D4 STA \$D406	9369 D0 FB BNE \$9366	9381 C8 INY	

Edelliseltä sivulta alkanut pitkä listaus on itse auto-dial-ohjelma. Ohjelman lyhyempi pätkä sisältää ohjelman tekstit.

```

.:9003 01 93 90 0E C0 C0 C0 C0'....
.:900B C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'
.:9013 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'
.:901B 20 20 C4 D4 D2 D2 C1 D5' DTR-AU
.:9023 D4 CF C4 C9 C1 C2 20 20 TDIALL
.:902B 20 0D 28 C3 29 20 CA 4F' (C) Jo
.:9033 CB 4F D7 41 52 45 2C 20 Kofare,
.:903B 31 39 38 35 0D C0 C0 C0 1985,
.:9043 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'
.:904B C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'
.:9053 0D 02 C5 4E 54 45 52'...Enter
.:905B 20 4E 55 4D 42 45 52 53' numbers
.:9063 3A 20 28 4D 41 58 2E 31' (max.1
.:906B 30 29 0D C8 49 54 20 3C'0).Hit <
.:9073 D2 C5 D4 D5 D2 CE 3E 20 RETURN>
.:907B 49 46 20 4E 4F 20 4E 55'if no nu
.:9083 4D 42 45 52 0D 0D 03'umber....
.:908B 0D C9 53 20 49 54 20 52'.Is it r
.:9093 49 47 48 54 3F 20 28 D9'ight? (Y
.:909B 29 45 53 20 28 CE 29 4F'es (No
.:90A3 20 28 C5 29 58 49 54 00' (E)xit.
.:90AB 04 C5 4E 54 45 52 20 54'.Enter t
.:90B3 45 52 4D 49 4E 41 4C 20'ernal
.:90BB D2 D5 CE 2D C3 4F 4D 4D'RUN-Comm
.:90CB 52 59 3A 20 06 0D 0D'ry: ....
.:90D3 D4 45 4C 3A 20 07 0D'Tel: ...
.:90DB 0D D3 D4 C1 CE C4 C2 D9'.STANDBY
.:90E3 00 08 0D 91 CE CF 20 C3'....NO C
.:90EB C1 D2 D2 C9 C5 D2 00 A2'ARRIER..

```

Pin No.	Name	Direction	EIA	COITT	Notes
1	FG		RA	101	Frame Protective Ground
2	TD	-->	RA	103	Transmitted data
3	RD	-->	RB	104	Received data
4	RTS	-->	CA	105	Request to send
5	CTS	-->	CB	106	Clear to send
6	DSR	-->	CC	107	Data set ready
7	SG		RA	102	Signal ground
8	DCD	-->	CF	109	Data carrier detect
9		-->			Testing + voltage
10		-->			Testing - voltage
11		-->	SA		Supervisory transmitted data - used in equalizing
12	SDCD	-->	SCF	122	Secondary received line - used for highSpeed detect in multiSpeed modems
13	SCTS	-->	SCB	121	Secondary clear to send
14	STD	-->	SBA	118	Secondary transmitted data
15	TC	-->	DB	114	Transmitter clock (synchronous Protocols)
16	SRD	-->	SBB	119	Secondary received data
17	RC	-->	DD	115	Receiver clock (synchronous Protocols)
18					Unassigned
19	SSRTS	-->	SCA	120	Secondary request to send
20	DTR	-->	CD	108.2	Data terminal ready
21	SG	-->	CG	110	Signal quality detector
22	RI	-->	CE	125	Ring indicator (for auto-answer)
23		-->	CH	111	Data rate selector
24	ETC	-->	CI	112	Ditto
25		-->	DA	113	External transmitter clock (synchronous Protocols)
					Unassigned

SPRITE-EDITORI MSX:LE



MSX-klubin palstalla alkaa tässä numerossa kädestä pitäen johdatteleva "sprite-kurssi". Asian jo osaaaville seuraavassa näppäriä työkalu spritejen luontiin.

```

10 *****
20 * SPRITE-EDITORI MSX:LE *
30 * TEHNYT J.P.KATOELE *
40 * SUOMENTANUT SVI-KLUBI-MSX *
50 *****
70 SCREEN:COLOR15,4
80 KEYOFF:CLR1000:CLS
90 LOCATE10,8:PRINT"1=ISOT SPRITET 8*8"
100 LOCATE10,11:PRINT"2=ISOT SPRITET 16*16"
110 LOCATE10,19:PRINT"TEE VALINTASI?"
120 AX=INKEY$:IFAX=""THEN120
130 IFASC(AX)<49ORASC(AX)>50THEN GOTO 120
140 IFVAL(AX)=2THEN180
150 DIMC(7,7),W1(7)
160 S1=20:S2=16:S3=7:CD=15
170 GOTO 200
180 DIMC(15,15),W1(15),W2(15)
190 S1=10:S2=8:S3=15:CD=15
200 CLS:SCREEN2:COLOR15,4,7
210 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
230 GOSUB 1000
240 IFS1=10THEN400
250 DRAW"BM25,55":PRINT#1,"X=";
260 AX=INKEY$:IFAX=""THEN260
270 IFASC(AX)=35THEN2000
280 IFASC(AX)<48ORASC(AX)>55THEN GOTO 260
290 PRINT#1,AX
300 A=VAL(AX)
310 DRAW"BM25,70":PRINT#1,"Y=";
320 BX=INKEY$:IFBX=""THEN320
330 IFASC(BX)<48ORASC(BX)>55THEN GOTO 320
340 PRINT#1,BX
350 B=VAL(BX)
360 GOTO 600
400 DRAW"BM25,55":PRINT#1,"X=";
410 AX=INKEY$:IFAX=""THEN410
420 IFASC(AX)=35THEN2000
430 IFASC(AX)<48ORASC(AX)>102THEN 410
440 IFASC(AX)>57ANDASC(AX)<65THE N410
450 IFASC(AX)>70ANDASC(AX)<97THE

```

```

N410
460 PRINT#1,AX
470 A=VAL("X"+AX)
480 DRAW"BM25,70":PRINT#1,"Y=";
490 BX=INKEY$:IFBX=""THEN490
500 IFASC(BX)<48ORASC(BX)>102THEN 490
510 IFASC(BX)>57ANDASC(BX)<65THE N490
520 IFASC(BX)>70ANDASC(BX)<97THE N490
530 PRINT#1,BX
600 DRAW"BM20,155":PRINT#1,"VALI NTA=";
610 KX=INKEY$:IFKX=""THEN610
620 IFASC(KX)<48ORASC(KX)>49THEN 610
630 PRINT#1,KX
640 K=VAL(KX)
650 REM ***** LUETTU MERKKIJONO *****
660 C(A,B)=K
700 A1=A*S2+113:B1=B*S1+21
710 IFS1=10THEN740
720 A2=A1+14:B2=B1+18
730 GOTO 750
740 A2=A1+6:B2=B1+8
750 IFK=1THEN780
760 LINE(A1,B1)-(A2,B2),4,BF
770 GOTO 790
780 LINE(A1,B1)-(A2,B2),1,BF
790 GOSUB1250
800 GOTO 240
1000 REM ** KUVARUUDUN TEKEMINEN **
1010 X1=112:X2=240
1020 FORY=20TO180STEP51
1030 IFY=100ANDS1=10THENC0=1
1040 LINE(X1,Y)-(X2,Y),CD
1050 CD=15:NEXT Y
1060 Y1=20:Y2=180
1070 FORX=112TO240STEP52
1080 IFX=176ANDS2=8THENC0=1
1090 LINE(X,Y1)-(X,Y2),CD
1100 CD=15:NEXT X
1110 LINE(112,7)-(240,18),8,BF
1120 FORB=0TOS3
1130 PSET(B*S2+115,10),B:PRINT#1 ,HEX$(B)
1140 PSET(102,B*S1+22),4:PRINT#1 ,HEX$(B)
1150 NEXT
1160 DRAW"BM10,5":PRINT#1,"ANNA"
1170 DRAW"BM10,15":PRINT#1,"KODR

```

```

DINAATI"
1180 DRAW"BM10,30":PRINT#1,"SPRIT E OK?"
1190 DRAW"BM10,40":PRINT#1,"JOLL OIN X="
1200 DRAW"BM10,100":PRINT#1,"LUE TAAN=0"
1210 DRAW"BM10,110":PRINT#1,"VAR IT=1"
1220 DRAW"BM10,120":PRINT#1,"VAL INTA 0/1"
1240 LINE(5,25)-(95,50),1,B
1250 LINE(13,52)-(60,65),8,BF
1260 LINE(13,65)-(60,78),4,BF
1270 LINE(13,143)-(80,173),8,B
1280 LINE(14,144)-(79,172),4,BF
1300 RETURN
2000 CLS:SCREEN0
2010 PRINTTAB(5);"SPRITEN DIGITA LISINTI"
2020 PRINT
2050 IFS3=7THENPRINTTAB(1);"NR"; TAB(5);"BINARI";TAB(15);"DES. S.":PRINT:GOTO 2070
2060 IFS3=15THENPRINT"NR.":TAB(6 );"BINARI";TAB(14);"DES.":TAB(23);"BINARI";TAB(32);"DES. S.":PRINT:GOTO 3000
2070 FORA=0TOS3
2080 DW=128:W1(A)=0
2090 PRINTA;" ";
2100 FORB=0TOS3
2120 K=C(B,A):PRINTUSING"##";K;
2130 K=K*DW:W1(A)=W1(A)+K
2140 DW=DW/2
2150 NEXT
2160 PRINTTAB(18);W1(A)
2170 NEXT
2180 PRINT,,,;PRINT"RYHMITELLÄÄ N DATAT"
2190 PRINT,"DATA ";
2200 FORD=0TOS7
2210 IFD=7THEN2240
2220 PRINTUSING"###";W1(D);
2230 PRINTUSING"!";CHR$(44);
2235 GOTO 2250
2240 PRINTUSING"###";W1(D)
2250 NEXT
2260 LOCATE5,20:PRINT"SPRITE NÄK YVIIN ? -->RETURN"
2270 FORV=0TOS9999999:IFINKEY$="" THENNEXTV
2300 REM ** SPRITE KUVARUUDULLE **
2310 CLS:SCREEN2,1:COLOR15,4,4

```

```

2330 AX=CHR$(W1(0))+CHR$(W1(1))+ CHR$(W1(2))+CHR$(W1(3))+CHR $(W1(4))+CHR$(W1(5))+CHR$(W 1(6))+CHR$(W1(7))
2350 SPRITE$(0)=AX
2360 PUTSPRITE0,(125,75),1
2410 GOTO 3590
3000 FORA=0TOS15
3010 DW=128:W1(A)=0:W2(A)=0
3020 PRINTUSING"##";A;
3030 PRINT " ";
3040 FORB=0TOS15
3050 IFB=0THENDW=128:PRINT " ";
3060 K=C(B,A)
3070 PRINTUSING"##";K;
3080 K=K*DW
3090 IFB>7THEN3130
3100 W1(A)=W1(A)+K
3110 IFB=7THENPRINT " ";PRINTUS ING"###";W1(A);:GOTO 3150
3120 GOTO 3140
3130 W2(A)=W2(A)+K
3140 DW=DW/2
3150 NEXT
3160 PRINT " ";
3170 PRINTUSING"###";W2(A)
3180 IFA=7THENPRINT
3190 NEXT
3200 PRINT
3220 PRINT"NAVETÄÄNKÖ SPRITE DA TOINA ?? -->RETURN"
3230 FORV=1TOS9999999:IFINKEY$="" THENNEXTV:CLS:SELS
3240 PRINTTAB(10);"JÄRJESTETÄÄN DATAT"
3250 PRINT,"LIIKUTUSSUUNNAT:";P RINT"VASEMMALLE YLÖS,VASEMM ALLE ALAS,OIKEALLE YLÖS JA OIKEALLE ALAS"
3260 LOCATE0,6:PRINT"DATA ";
3270 FORA=0TOS15
3280 IFA=7ORA=15THEN3310
3290 PRINTUSING"###";W1(A);
3295 PRINTUSING"!";CHR$(44);
3300 GOTO 3320
3310 PRINTUSING"###";W1(A):PRINT :IFA=7THENPRINT"DATA ";
3320 NEXT
3390 PRINT,,,
3400 PRINT"DATA ";
3410 FORA=0TOS15
3420 IFA=7ORA=15THEN3450
3430 PRINTUSING"###";W2(A);
3435 PRINTUSING"!";CHR$(44);
3440 GOTO 3460

```

```

3450 PRINTUSING"###";W2(A):PRINT :IFA=7THENPRINT"DATA ";
3460 NEXT
3470 LOCATE10,20:PRINT"NAVETÄÄN KÖ SPRITE ? -->RETURN"
3500 FORV=1TOS9999999!
3510 IFINKEY$=""THENNEXTV:CLS:SELS ECLS
3530 SCREEN2,3:COLOR15,4
3540 AX(1)=CHR$(W1(0))+CHR$(W1(1 ))+CHR$(W1(2))+CHR$(W1(3))+ CHR$(W1(4))+CHR$(W1(5))+CHR$( W1(6))+CHR$(W1(7))+CHR$(W1(8 ))+CHR$(W1(9))+CHR$(W1(10 ))+CHR$(W1(11))+CHR$(W1(12 ))+CHR$(W1(13))+CHR$(W1(14))+ CHR$(W1(15))
3550 AX=AX(1)+CHR$(W2(0))+CHR$(W 2(1))+CHR$(W2(2))+CHR$(W2(3 ))+CHR$(W2(4))+CHR$(W2(5))+ CHR$(W2(6))+CHR$(W2(7))+CHR $(W2(8))+CHR$(W2(9))+CHR$(W 2(10))+CHR$(W2(11))+CHR$(W2 (12))+CHR$(W2(13))+CHR$(W2( 14))+CHR$(W2(15))
3560 SPRITE$(0)=AX
3570 PUTSPRITE0,(100,75),1
3590 DRAW"BM25,150":PRINT#1,"MUU TETAAN SPRITEA ? (K/E)"
3595 DRAW"BM25,165":PRINT#1,"TAK AISIN DIGITAALISEEN=D"
3600 AX=INKEY$:IFAX=""THEN3600
3610 IFA$="E"ORAX$="E"THEN4000
3615 IFA$="D"ORAX$="D"THEN2000
3620 CLS:SCREEN2:COLOR15,4,7
3700 GOSUB1000
3710 FORA=0TOS3
3720 FORB=0TOS3
3730 K=C(B,A)
3740 IFK=0THEN3810
3750 A1=A*S2+113:B1=B*S1+21
3760 IFS1=10THEN3790
3770 A2=A1+14:B2=B1+18
3780 GOTO 3800
3790 A2=A1+6:B2=B1+8
3800 LINE(A1,B1)-(A2,B2),1,BF
3810 NEXT
3820 NEXT
3900 GOTO240
4000 DRAW"BM25,10":PRINT#1,"OHJE LMAN ALOITUS ==>RETURN"
4010 DRAW"BM25,20":PRINT#1,"OHJE LMAN KESKEYTYS ==>CTRL/STOP"
4020 AX=INKEY$:IFAX=""THEN4020
4030 IFA$=CHR$(13)THENRUNELSE4020

```

Tämän vuoden ensimmäisissä PRINTTI-lehden numeroissa keskusteltiin Commodore 64-mikron ohjelmoitavista merkkistöistä mm. skandinaavisten kirjainten ja tarkkuusgraafikan muodossa. Tänään palaan tuohon aihepiiriin – puhun nimittäin moniväri-grafiikasta.

Normaalitilassa voidaan jokaiselle ruudulla esiintyvälle merkille määrätä kaksi väriä, taustaväri merkiväri. Taustaväriin määrittäminen on tuttu, se tapahtuu POKE 53281, x-käskyn avulla, jossa x on yksi kuudestatoista eri väri-vaihtoehdosta. (Nämä väri-vaihtoehdot löytyvät User's Manualista sivulta 65). Taustaväri on sama koko näyttöruudulle, eli sitä ei voida määrittellä merkikohtaisesti.

Merkiväriin asetus tapahtuu kahdella eri tavalla: on mahdollista muuttaa merkin väri lähettämällä näyttölle värikoodi PRINT CHR\$(x) muodossa, jossa x on tuo haluttu koodi (Löytyy User's Manualista ASCII-taulukosta). Toinen mahdollisuus on POKE 646.x, jossa x vastaa yhtä niistä sivulla 65 esitetyistä koodista.

On kuitenkin mahdollista määrittellä tietyille merkille useampi-kin väri. Moniväri-grafiikka antaa ohjelmoijalle mahdollisuuden määrittellä tavallisten taustavärien (taustavärirekisteri 0) ja merkivärien ohella vielä taustarekisterit 1 ja 2, eli kaiken kaikkiaan neljä väriä samalle merkille. Tällöin joudutaan kuitenkin värierottelu-kyvyn parantamiseksi puolittamaan ruudun X-akselin mukaista resoluutiota, eli pixelimäärää.

Tavallisestihan yksi merkki-paikka koostuu 8x8 pixelistä, eli pisteestä. Moniväri-grafiikassa yhden merkin koko putoaa 4x8 pisteeseen, mikä on huomioitava mm. tarkkuusgrafiikkasovelluk-sissa.

Käsky, jolla kone saatetaan mo-



Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi. Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1986:
70 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran)
25 mk Jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajaturvutus ilmoitet-tava)

Molemmissa tapauksissa mahdollinen VAXI:n käyttöoikeus sovittava PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

TOIMIHENKILÖT 1986:
Puheenjohtaja Matti Nikkanen
Sihteeri Matti Aarnio
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson
Jäsenet Raimo Helander
Henrik Jonsson
Juha Tanner

Jäseneksi kerhoon voi liittyä hel-poimmin maksamalla jäsenmaksu postisiirtotilille 3102 23-5 ja ilmoit-tamalla maksulapussa ainakin seuraavat tiedot:
– nimi ja osoite
– syntymäaika
– ammatti
– sekä mielellään tiedot käytettävissä olevasta tietokonelaitteistosta.

Canon MSX

- kaukoviisas järjestelmä.

Canon MSX V-20 keskusyksikkö

Saimme uuden erän Canon MSX V-20 keskusyksiköitä. Korkeatasoisia. Nopeita. Kestäviä. Varmoja. Hyvännäköisiä. Kovaan käyttöön suunniteltuja. Kaikki alkuperäistä ja jäljittelemätöntä Canon-huippulaatua. Suoraan Japanista. Sinulle.

Laadusta Canon ei tingi koskaan, mutta katso hintaa ... Näin korkeatasoista keskusyksikköä, kuin Canon MSX V-20 on, et tällä hinnalla saa mistään. Ja nyt kauppaan. Mukana saat erittäin yksityiskohtaisen ja laajan suomenkielisen Canon MSX BASIC-opaskirjan.



Nyt
vain

995,-

UUTUUS

Suosittu Kirjurit saivat isonveljen - Kirjuri S-70.

Tämä Kirjurisarjan uutuuus on varustettu kuuden kilon muistilla, jota voidaan vielä laajentaa neljän kilon muistikorteilla. Tekstityyppivalikoima sisältää kuusi eri vaihtoehtoa (lisävaruste). Kirjuri S-70:ssä on myös rinnakkais- ja sarjaliitäntämahdollisuus.

Rinnakkaisliitännän avulla voit liittää Kirjuri S-70:n suoraan MSX-tietokoneesi kirjoittimeksi tai sarjaliitännän avulla lähes minkä tahansa tietokoneen kirjoittimeksi.

Kirjuri S-70 on paitsi erittäin hyvä kirjoitus-kone myös tosi hyvä printteri. Sen monipuoliset ominaisuudet tekevät siitä mielekkään hankinnan.

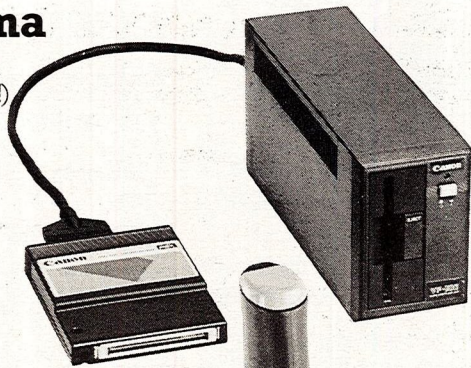


Ovh 2495,-

Jo nyt Canon MSX-lisälaitteita on runsaasti ja lisää tulee koko ajan.

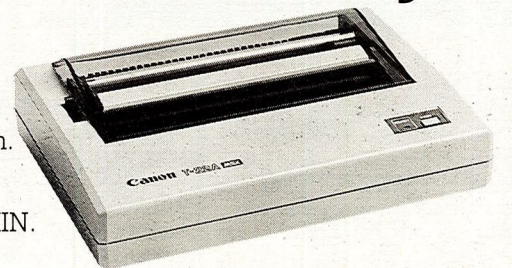
Canon VF-100 levykeasema

Tämä huippunopea asema lataa isotkin ohjelmat muutamassa sekunnissa (250 K/sek). Formatoitu kapasiteetti huikeat 720 kiloa. Laite sisältää MSX-DOS käyttöjärjestelmän, joka tarjoaa käyttäjälleen yritysmikrojen edut. Se on lähes äänetön. Varmatoiminen. Se on paras MSX-levykeasema. Tottakai - onhan se Canon. VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN!



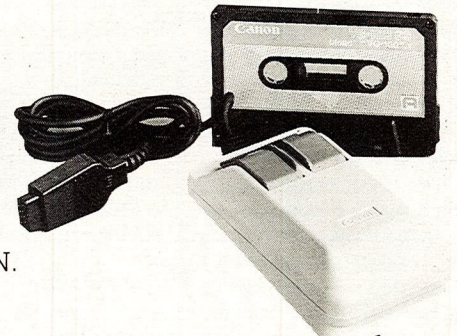
Canon T 22-A kirjoitin

Tällä printtaat kätevästi aikaansaannoksesi kuvaruudusta paperille. Erittäin hiljainen. Monipuoliset tulostuksen muotoilutoiminnot. Centronics-liitäntä. VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



Canon VG-100 hiiri

Tämä vikkela vipeltäjä nopeuttaa ja helpottaa tuntuvasti kotimikrosi käyttöä. Se avaa ovet uusiin harrastuksiin. Piirtämiseen, musiikkiin jne. Sisältää myös Juusto-grafiikka-ohjelman, joka mahdollistaa todella monipuolisen piirtämisen ja suunnittelun. VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



Canon VJ-200 peliohjain

Erittäin kevytkäyttöinen ennätystenmurskaaja. Todella kestävä peliokku. VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



Canon

Oy Canon Ab, Höyläämötie 14, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 861.

PS. Kaikkia Canon MSX-laitteita on aina heti saatavissa hyvin varustetuista Canon-teenmyyntiliikkeistä kautta maan. Hae omasi jo tänään!

HUOM! Apunasi on myös Canon Electronic Mailbox yötä päivää puh. (90) 551. Tutustu lehden lopussa olevaan Canon MSX-kerhopalstaan ja liity jäseneksi.

MSX-koneissa on mahdollisuus käyttää ns. spriteja, eli graafisia merkkejä, joita voi kuvaruudulla liikutella tuhoamatta alla olevaa tekstiä tai grafiikkaa. Tämän artikkelisarjan ensimmäisessä osassa selostetaan, kuinka spritet tehdään basicilla.

■ Sprite-merkki on graafinen merkki, jonka muodon voit itse määrittellä. Sprite-merkit on tarkoitettu liikuvaa grafiikkaa varten. Ne voivat liikkua toistensa yli ja ali, sekä muun grafiikan päällä tuhoamatta sitä, ja niiden paikka kuvaruudulla voidaan määrittellä pikselin tarkkuudella, joten niitä voi liikuttaa tasaisesti.

Pientä ja suurta

Sprite-merkkejä on neljää eri kokoa: pieniä ja isoja, sekä "suurennettuja pieniä" ja "suurennettuja isoja". Suurennetut spritet ovat pinta-alaltaan nelinkertaisia suurentamattomaan kokoon verrattuna, mutta niiden resoluutio eli tarkkuus on sama kuin alkupeleissä. Suurennettaessa muoto pysyy samana, mutta jokainen pikseli muutetaan neljän pikselin ryhmäksi. Vertaa kuvia 1 ja 2.

Huom! Kuvaruudulla voi samanaikaisesti olla vain yhtä sprite-kokoa.

Pienet spritet ovat 8*8 pikselin kokoisia (kuva 3) ja suurennetuina niistä tulee 16*16 pikselin kokoisia (kuva 4). Pienien sprite-merkkien etu isoihin verrattuna on se, että niitä on käytössä nelinkertainen määrä, eli 128 kpl, kun isoja voi olla ainoastaan 32 kpl. Tämä johtuu siitä, että isot spritet vievät neljä kertaa enemmän muistia.

Isot spritet ovat 16*16 pikselin kokoisia (kuva 1). Tämä on yleisin sprite-koko. Kun tarvitset valtavia spriteja, voit vielä suurentaa ison spriten 32*32 pikselin kokoiseksi (kuva 2).

Spriteja voi samalla vaakarivillä olla enintään neljä kpl. Spriteja ei voi käyttää tekstiruudussa (SCREEN 0), mutta kaikissa muissa ruututiloissa (SCREEN 1, SCREEN 2 ja SCREEN 3) voit. Spriten koko määrätään SCREEN-käskyn toisella numerolla (SCREEN-käskyssä on siis ensin kuvaruututilaa vastaava numero, sitten pilkku ja spriten koon määräävä numero). Eri ko-

SAMPO SUVISAARI

MSX-SPRITET, osa 1

koja vastaavat SCREEN-käskyt ovat:

SCREEN 2,0 Pieni sprite (kuva 3)
SCREEN 2,1 Suurennettu pieni sprite (kuva 4)
SCREEN 2,2 Iso sprite (kuva 1)
SCREEN 2,3 Suurennettu iso sprite (kuva 2)

Miten sprite tehdään?

Ennen spriten ohjelmoimista koneeseen on suunniteltava sen muoto. Suunnittelun voi tehdä joko paperilla, tai erityisellä spritensuunnitteluohjelmalla, eli ns. sprite-editorilla. Kun suunnittele spriten paperilla, piirrä haluamasi sprite-kokoa vastaavan ruudukon, johon piirrä ruutuja mustaamalla haluamasi kuvan. Sitten kuva täytyy muuttaa binääriluvuiksi. Jokainen musta ruutu vastaa numeroa yksi, ja tyhjä ruutu nollaa. Ks. kuva 1. Jokainen vaakarivi ruudukossa on yksi binääriluku. Vasemman ylälohkon, eli lohkon A binääriluvut ovat siis seuraavat:

Lohko A
00000001
00000011
00000011

00000011
00000001
00000111
00001001
00010001

Binääriluvut muutetaan desimaaliluvuiksi PRINT &B-käskyllä. Ylläolevaa ylintä riviä varten kirjoitat siis komennon PRINT &B00000001 ja ENTER. Kuvaruudulle ilmestyy vastaava desimaaliluku, jonka kirjoitat muistiin. Tässä sinulla on spritesi ensimmäinen DATA.

Jatka samalla tavalla kaikki 4 lohkoa siinä järjestyksessä, että ensin on vasen ylälohko, sitten vasen alalohko sekä oikeat ylä- ja alalohkot. Saamasi desimaaliluvut, jotka ovat spritesi datoja, kirjoitat ns. DATA-lauseeseen seuraavalla komennolla:

1000 DATA 1,3,3,3,1,7,9,17,
17,17,1,3,4,8,8,24,128,
192,192,192,128,224,144,
136,136,136,128,192,32
16,16,24

Tässä DATA-lauseessa siis numerot 1-17 ovat spriten vasen ylälohko, luvut 17-24 ovat spriten vasen alalohko jne. Rivinumero on suuri, koska DATA-rivit kannattaa selvytyden vuoksi sijoittaa ohjelman loppuun.

Kunnialla kuvaruutuun

Kirjoita nyt varsinainen ohjelma, jolla saat spriten tehtyä loppuun, ja kunnialla kuvaruudulle. Ohjelma on kuvassa 5. REM-lauseita ei tarvitse kirjoittaa!

Sprite tehdään eli "luodaan" riveillä 40-110. Rivillä 40 alkaa silmukka "A", jolla määritellään, kuinka monta spritea tehdään. Nyt olet tekemässä kahta. Rivillä 50 alkaa sisempi silmukka "B", jonka tehtävänä on kierrättää konetta 32 kertaa seuraavien rivien, 60 ja 70, kautta. Näillä riveillä luetaan yhden spriten kaikki 32 dataa ja ne "ripustetaan" muuttu- jaan E\$.

Jos käyttäisit pieniä spriteja, silmukka olisi vain 0:sta 7:n. Silloin rivi 20 pitäisi muuttaa seuraavanlaiseksi: 20 SCREEN 2,0. Kokeile myös suurentaa ohjelmasi spriteja (siis rivistä 20 tulee: 20 SCREEN 2,3)

MSX

PRINTTI, MSX CLUB, klubipalsta, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki.
CANON MSX Club, Markku Hyvärinen, PL 4, 00381 Helsinki, puhelin 558 861. Canon Boxi, V21, puh. 551 012.
GOLDSTAR, Teknopiste, Seppo

Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.
SONY, Helectron, Juha Kujanpää, Vitikka 4, 02630 Espoo, puhelin 524 400.
SPECTRAVIDEO, Teknopiste, Seppo Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.
TOSHIBA, FinnTosh, Kai Lassander, Ohrahuhtantie 4, 00680 Helsinki, puhelin 722 800.
YAMAHA, Musiikki Fazer, Tomas Lindqvist, PL 69, 00381 Helsinki.

Rivi 90 siirtää videoprosessorin muistiin muuttujassa E\$ olevat yhden spriten datat. Nyt sprite on jo olemassa videoprosessorissa. Jäljempänä selostetaan, miten sen saa kuvaruudulle. Tämän jälkeen - rivillä 100 - muuttuja E\$ tyhjennetään uuden spriten tekoa varten. Konehan siirtyy rivin 110 käskystä takaisin riville 40.

Seuraava rivi, 120, on mielenkiintoinen. Käskyllä PUTSPRITE 1, (X,Y), 4,1 siirretään tehty sprite videomuistista kuvaruudulle. Sitä varten on määriteltävä ensin spriten taso. Tasoja on yhtä monta kuin on spritejakin. Samalla tasolla voi olla vain yksi sprite.

Suuremmalla tasonumerolla varustettu sprite jää pienempinumeroisen alle spriteja liikuteltaessa ja päällekkäin aseteltaessa.

Tässä tapauksessa annoimme ensimmäiselle spritelle tasonumeron 1. Sen jälkeen seuraavat

suluissa koordinaattimuuttujat X ja Y (jotka määräävät spriten paikan kuvaruudulla).

Sulkujen jälkeen asetetaan väri, tässä tummansininen, eli 4. Viimeinen luku käskyssä on spriten järjestysluku, ja koska emme halunneet nollalla aloittaa, annoimme sille numeron 1. Rivi 130 on muuten samanlainen kuin rivi 120, paitsi että nyt on kysymyksessä sprite 2.

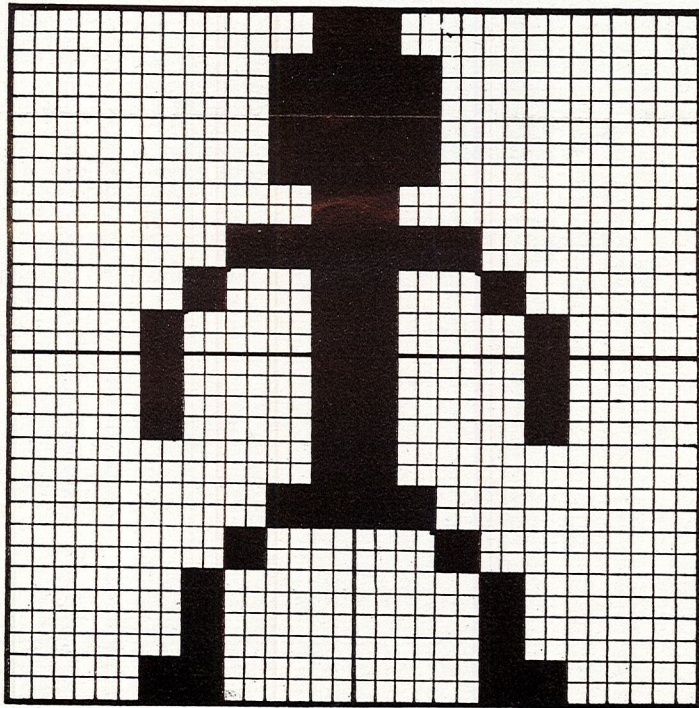
Jos haluat tehdä kaksi- tai useampiärsiä spriteja se tapahtuu yksinkertaisesti asettamalla kaksi tai useampia erivärisiä ja erimuotoisia spriteja päällekkäin. HUOM! Spriteja saa samalla vaakarivillä olla enintään 4 kpl, väriä ei tästä syystä voi yhdessä spritessä olla neljää enempää.

Artikkelin toisessa osassa kerrotaan, kuinka spriteja voi liikutella ja kuinka niillä voi tehdä animaatiota.

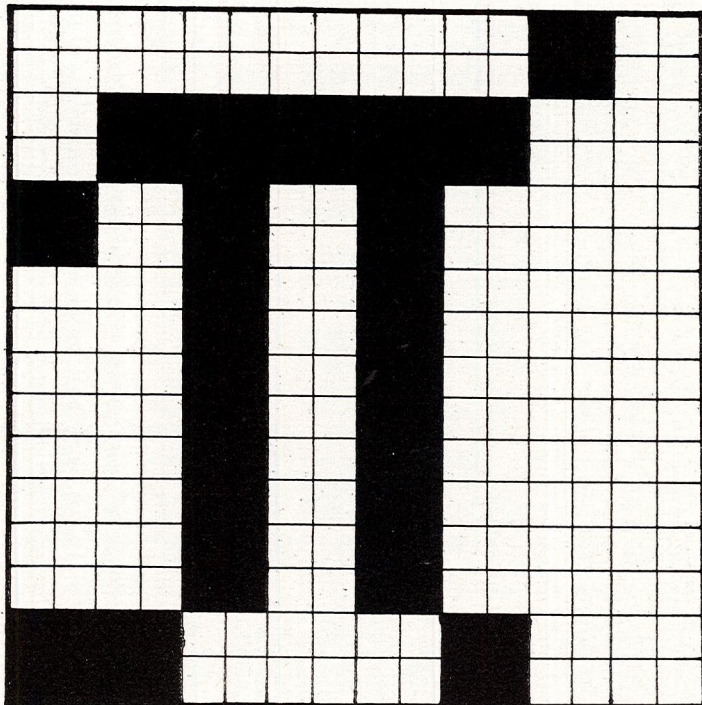
```
10 COLOR 1,10,6      :REM Musta teksti, kelt. tausta, vihr. reunus
20 SCREEN 2,2         :REM Kuvaruutu grafiikkaruuduksi, isot spritet
30 X=80:Y=60          :REM Asetetaan koordinaattimuuttujat
40 FOR A=1 TO 2       :REM Sprite'ien määräksi 2
50 FOR B=0 TO 31      :REM Silmukka B pyörii 32 kertaa...
60 READ C             :REM ... poimien joka kerta yhden datan
70 E$=E$+CHR$(C)      :REM Muuttujaan E$ lisätään poimittu data
80 NEXT               :REM Silmukka B suljetaan
90 SPRITE$(A)=E$      :REM Muuttujassa E$ oleva spriten muoto annetaan spritille nro "A"

100 E$=""             :REM Muuttuja E$ tyhjennetään
110 NEXT              :REM Silmukka A suljetaan
120 PUTSPRITE 1,(X,Y),4,1:REM Sprite 1 kuvaruudulle
130 PUTSPRITE 2,(120,50),4,2:REM Sprite 2 kuvaruudulle
140 GOTO 120

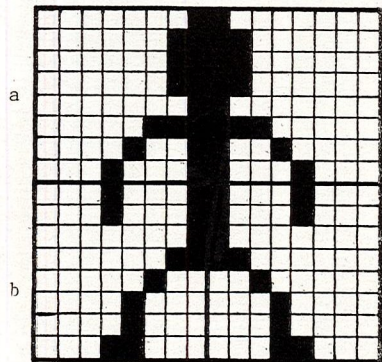
1000 DATA1,3,3,3,1,7,9,17,
17,17,1,3,4,8,8,24,
128,192,192,192,128,224,144,136,
136,136,128,192,32,16,16,24
1010 DATA1,3,35,35,17,15,1,1,
1,1,1,1,7,88,32,0,
128,192,196,196,136,240,192,192,
192,192,192,192,224,26,4,0
```



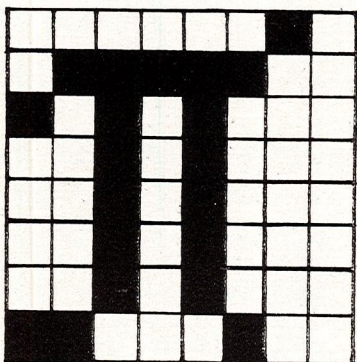
KUVA 2



KUVA 4



KUVA 1



KUVA 3

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUUKUDET MEILTÄ

Kotitietokoneet ohjelmat oheislaitteet pelit			
Amersoft	kirjat	ohjelmat	pelit
Atari	800XL	ohjelmat	pelit
	130XE	ohjelmat	pelit
	520ST	ohjelmat	
Brother	Kirj.koneet	kirjoittimet	
Canon	V-20MSX ja X-07 ohj.pelit		
	laskimet		
Commodore	C-128	ohjelmat	pelit
	C-64	ohjelmat	pelit
	C-16	ohjelmat	pelit
Denon	C-kasetit	tietolevyt	
Sanura Suomi	tarvikkeet	ohjelmat	pelit
Sharp	MZ-821	ohjelmat	pelit
Sharp	laskimet		
Softbyte		ohjelmat	pelit
Spectrum	ZX	ohjelmat	pelit
Star	SG-10C	kirjoittimet	
TDK	tietolevyt	videokasetit	
Oric	atmos	ohjelmat	pelit

Meiltä saat alan parhaat tuotteet päivänhintaan!
Myös postitse ja osamaksuehdoin.
Rahaa tarvitaan! Commodore- ja käyttöluotolla ilman käsirahaa!

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

Helsinginkatu 1. 00500 HKI, "Vaasanhalli"
Puh. 90-7015 766.
Ark. 10.00-18.00. Lauant. suljettu.

Vielä vähän pistetaulukoista

MAOL ja Printti kokeilivat maaliskuun ylioppilaskirjoitusten yhteydessä telekommunikointia. Pistetaulukot olivat viikonlopusta huolimatta käytettävissä heti pistetyöryhmän kokouksen jälkeen lauantaina iltpäivällä. Toimituspäällikkö Silja Linko-Lindh oli henkilökohtaisesti mukana siirtämässä tietoja kokouspaikalta Herttoniemeen VAX-koneelle. Sieltä kolme ennakkoluulotonta koulua saivat "imuroitua" tiedot puhelimitse omiin koneisiinsa ja edelleen levitykseen.

Ainoat seikat, joissa esiintyi ongelmia, olivat tavanomainen kokouksen venyminen ja matemaattisten merkkien puuttuessa esiintyi lieviä vaikeuksia taulukoiden tulkinnassa. Huolimatta näistä pienistä puutteista kokeilu onnistui ainakin allekirjoittaneen mielestä. Toivoo sopii, että vastaavan laatuista siirtoa tullaan jatkossakin suorittamaan tarvittavien laitteiden yleistessä ja levitessä kouluihin.

Sami Jokela, Lahti

Samoin Kiteellä

Odotimme pitkään. Oli luvattu valmiit pistetaulukot kello 14 lauantaina. Tulivathan ne, mutta parin tunnin viiveellä. Toiseksi ongelmaksi koimme sen, että linja oli varattuna pitkään. Tulevaisuudessa vaaditaan paljon pu-

MAOL

Olli Syvähuoko
Rautatieläisenkatu 6
00520 Helsinki
puh. 90-1502 352

helinlinjoja käyttöön, jos suuri osa kouluista yrittää yhtä aikaa imurointia. Kolmas ongelma oli matemaattisten merkkien määrittelyn puuttuminen siirtoa ajatellen.

Itse siirto tapahtui nopeasti ja varmasti. Olimme hyvin tyytyväisiä saadessamme taulukot heti käyttöömmee. Systeemi on ihan hyvä. Kiitos Printille avusta.

Sirpa Ruhanen, Kitee

Mikä mikro maikoille

Tietokone tulee opetukseen. TOP-projekti pitää siitä huolen. Ongelmia on kuitenkin kosolti. Eräs niistä on pohtia mikä mikro sopisi parhaiten matemaattisten aineiden opettajille tuntien valmisteluun kotikäyttöön.

Pääjohtaja Jorma Pöyhönen
Ammattikasvatustaluksesta

kiinnitti asiaan huomiota opetusministeriön tiedotustilaisuudessa 10.4., jossa TOP esiteltiin. Hänen mukaansa opettajallakin on oltava kotona oma tietokone pysyäkseen ajan tasalla ja ollakseen pätevä. Lisäksi hän osoitti jälleen ajankohtaista ongelmaa saada verotusmenettely tietotekniikan opetuksen edistämisen osalta tarkistetuksi. Kun opettaja hankkii mikron työvälineekseen, on hankintahinta hyväksyttävä vähennyksiin verotuksessa.

Mikrokauppiat - miettikää mikä mikro matemaatikolle ja mihin hintaan!

Kirjoittele
Olli Syvähuoko
Ps. Joko tilasit Funktio-lehden ja muuta materiaalia matemaattiseen harjoitteluun. Katso Printtien 1-3/1986 tilauskuponkia.

UUSI HALLITUS; UUSI JÄSEN- MAKSU

Klubimme vuosikokous pidettiin pääsiäisen alla, ja hallitukseen valittiin puheenjohtajaksi Jouni Maaranto ja jäseniksi Eero Sarlin, Rainer Salminen ja Jari Paunu.

Hallituksen jäsenistä kaksi on nyt turkulaisia, ja hallitus saattaa pitää kokouksiaan myös Turussa. Sihteerinä ja rahastonhoitajana jatkaa Martin Vermeer.

Uusi vuotuinen jäsenmaksu on 80 markkaa ja liittymismaksu 20 markkaa. Heinäkuun jälkeen liitetyiltä peritään vain jäsenmaksun puolikas eli 40 markkaa.

Aktiivisia tamperelaisia

Tampereen TKK:ssa toimii noin 20 aktiivien Dragon-käyttäjän ryhmä. Konekanta on hankittu Hirvoxin tuoreesta alennuskampanjasta, ja parhaillaan ryhmä rakentaa levykontrollereita.

Kontrolleri toimitetaan rakensarjana ilman Dragondos-ROMia noin 450 markalla. Sopivan ROMin saa Englannista Compusenseltä 5.75 punnalla.

Valmiista kontrollerista peritään n. 600 markkaa.

Tamperealaisten yhteyshenkilö on Lauri-Pekka Alanko, jonka tavoittaa Tampereen TKK:n tietojenkäsittelytekniikan osastolta puhelinnumerosta 931-162 572. Pidä kiirettä, jos haluat mukaan kontrollerihankintaan.

"Sisustietoa" tilaamalla

"Inside the Dragon" -kirjaa saa nyt tilaamalla Akateemisen Kirjakaupan kautta. Julkaisija on Addison-Wesley ja tekijät ovat Smeed ja Sommerville. Kirjan hinta on noin 150 mk, ja toimitusaika 5-6 viikkoa. Virkamieslakko voi viivästyttää toimitusta.



Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

Klubin tarkoituksena on tukea Suomen Dragon-tietokonekäyttäjää ja valvoa heidän etujaan. Jäseniksi voivat liittyä kaikki Dragon-koneesta kiinnostuneet.

Klubi on maahantuoja riippumaton.

Jäsenmaksu on 80 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuositilauksen. Puolen vuoden jäsenmaksu on 40 mk. Liittymismaksuna peritään 20 mk. Liittyminen käy helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postipankkitilille 62467-7. Ilmoita ainakin seuraavat tiedot:

- Nimi

- Osoite

Lisäksi olisi kiva jos kertoisit postisiirron kääntöpuolella ikäsi, ammattisi, käytössäsi olevan kokoonpanon ja erityiskiinnostuksiasi.

Yhteyshenkilö (ja kaikenlaisia kysymyksiä) Martin Vermeer puh. (90)-781 508 (k) tai 410 433 (t).

SPECTRAVIDEO

● Spectravideo-klubi r.y. on maahantuoja tukema käyttäjäklubi, jossa on tällä hetkellä yli 1600 jäsentä.

Klubi julkaisee jäsenpalstaa PRINTTI-lehdessä, 4 omaa jäsenlehteä/vuosi ja kaksi jäsenkasettia/diskettia vuodessa.

Klubilla on myös PD-kirjasto, josta jäsenet voivat tilata ohjelmia. Toiminnan: Lähetät tyhjän formatoidun disketin klubille ja kerrot mitä haluat sekä mille formaatille. Huom! MUISTA PALAUTUSKUORI RIITTÄVIN POS-

TIMERKEIN. Klubimme ei välitä kaupallisia ohjelmia.

Jäsenmaksu vuodelle -86 on 150,- ja sisältää Printin tilauksen, omat jäsenlehdet ja 2 jäsenkasettia/diskettia. Uudet jäsenet voivat tilata viimevuotiset jäsenohjelmat lähettämällä tyhjän kasetin/disketin ja palautuskuoren.

Jäseneksi voi liittyä joko lähettämällä nimensä ja osoitteensa klubille tai maksamalla klubin tilille 150,- ja merkittämällä tilillepanokorttiin

oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeron ja laitetiedot. Klubin tili: PSP-4463 30-0 Spectravideo-klubi r.y. Alkutie 37, 00660 Helsinki SVI 318/328 - palvelunumero 90-7556 025, Ari Korhonen. vpj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681. Pohjoisen palvelunumero 981-561 190/Jukka Holopainen, arkisin klo 17-20.30. Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

OTETAAN AIKAA

■Oheinen Arto Kiviniemen ohjelma ottaa aikaa autoradalla kiertävistä vauhtihirmuista. Toimiakseen mikro vaatii kie-

lireleet tai vastaavat kytkimet raataan impulssien antajaksi. Ohjelma pitää kirjaa parhaista kierroksista, laskee kilpailuissa

kierrokset, kokonaisajan, kierrosennätykset ja nopeudet.

```
REM AJANOTTO Arto Kiviniemi 1985
0 REM Sijoita radan mittakaava kohtaan MK ja radan pituus metreinä kohtaan MT,n
in ohjelma laskee oikean huippu- ja keskinopeuden autoille. Mik
li lyhin mahdollinen aika on alle 2.5 sekuntia, sijoita se kohtaan LA"
0 MK=1/32:MT=7.08:LA=2.7:EA=2.94:M=3.6*MT/MK:LA=LA*50
0 REM Tämä ohjelma toimii ajanotto- laitteena kaksirataiselle autoradalle ta
muuten kahdelle kilpailijalle. Katkaisijat liitetään ohjainportteihin tai
äslajanotoilla katkaisijoina toimi-vat joystickien laukaisimet"
0 CLS:PRINT"Haluatko harjoituksen vai kilpailun vai lopettaa (h/k/l) ?"
0 ON TOP GOSUB 40:STOPON:LOCATE,1:EA(1)=99.99:EA(2)=99.99:TB(1)=0:TB(2)=0:K1=0:K
=0
0 IF K1<Y8:IF A8="k":OR A8="K":THEN 100
0 IF A8="l":OR A8="L":THENSREEN0,1:END
0 IF A8="h":OR A8="H":THEN 40ELSE 60
0 REM kilpailu
00 CLS:PRINT"Kun kierros määrä on valittu, ilmestyy:PRINT"ruutuun teksti VALMII
A":PRINT"Kolmannen äänimerkin kuulllessasi voit:PRINT"lähteä. Kone sakottaa va
asialandöistä:PRINT"lisäämällä varaslähtöön syylistyneen:PRINT"kokonaisaika 5
10 sekuntia"
10 PRINT:INPUT"Montako kierrosta";K:IF K>99DRK<1THEN 10ELSE CLS:PRINT"VALMIINA!":
DRT=0T0500:NEXT
20 FOR N=1T02:PLAY"L64V15040":FOR T=0T0500:IFSTRIG(1)THENS1=10/NELSEIFSTRIG(2)THE
S2=10/N
30 NEXT:NEXT:PLAY"056AB":V=0
40 TIME=0:SCREEN0,0:LOCATE1,3,0:PRINT"Kierrosennätys sekuntia":PR
NT" Keskinopeus km/t":LOCATE1,7:PRINT"RATA 1: Nopein kierros
sekuntia":LOCATE9,8:PRINT"Viimeinen sekuntia":LOCATE24,3:PRINTUS
NG"###.###";EA
50 LOCATE23,4:PRINTUSING"###.###";M/EA:LOCATE1,13:PRINT"RATA 2: Nopein kierros
sekuntia":LOCATE9,14:PRINT"Viimeinen sekuntia"
```

LIITY HETI
- HYÖDYT HETI!

Haluun liittyä klubiin ja haluan lisätietoja klubin toiminnasta

Nimeni:

Osoitteeni:

Postinumero ja postitoimipaikka:

1,60 mk:n
posti-
merkki

**SPECTRAVIDEO-
klubi-MSX**
Alkutie 37
00660 Helsinki

```
160 LOCATE9,9:PRINT"Ajettu":LOCATE30,9:PRINT"kierrosta":LOCATE9,10:PRINT"Kokonai
saika sekuntia":LOCATE9,15:PRINT"Ajettu":LOCATE30,15:PRINT"kierrosta":LO
CATE9,16:PRINT"Kokonaisaika sekuntia"
170 LOCATE1,0:PRINT"KILPAILU /"K"Kierros";:IFK>1THENPRINT"ta"
180 IFSTRIG(1)THENGOSUB220
190 IFSTRIG(2)THENGOSUB310
200 GOTO180
210 REM rata 1, ajanotto
220 IFV=1THENRETURNELSETA(1)=TIME:TC(1)=TA(1)-TB(1):IFTC(1)<LATHENRETURN
230 T(1)=TC(1)/50:IFT(1)>99.99THENT(1)=99.99
240 LOCATE24,8:PRINTUSING"###.###";T(1):TB(1)=TA(1)
250 IFT(1)<EA(1)THENEA(1)=T(1):LOCATE24,7:PRINTUSING"###.###";EA(1)
260 IFT(1)<EATHENEA=T(1):LOCATE24,3:PRINTUSING"###.###";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
###.###";M/EA
270 K1=K1+1
280 LOCATE24,9:PRINTUSING"###.###";K1:LOCATE22,10:PRINTUSING"####.###";TA(1)/50+S1
290 IFK1=KORV>0THEN390ELSERETURN
300 REM rata 2, ajanotto
310 IFV=2THENRETURNELSETA(2)=TIME:TC(2)=TA(2)-TB(2):IFTC(2)<LATHENRETURN
320 T(2)=TC(2)/50:IFT(2)>99.99THENT(2)=99.99
330 LOCATE24,14:PRINTUSING"###.###";T(2):TB(2)=TA(2)
340 IFT(2)<EA(2)THENEA(2)=T(2):LOCATE24,13:PRINTUSING"###.###";EA(2)
350 IFT(2)<EATHENEA=T(2):LOCATE24,3:PRINTUSING"###.###";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
###.###";M/EA
360 K2=K2+1
370 LOCATE24,15:PRINTUSING"###.###";K2:LOCATE22,16:PRINTUSING"####.###";TA(2)/50+S2
380 IFK2=KORV>0THEN400ELSERETURN
390 IFV>0THEN410ELSEV=1:RETURN
400 IFV>0THEN410ELSEV=2:RETURN
410 IFTA(1)/50+S1<TA(2)/50+S2ANDK1=>K2THENLOCATE1,20:PRINT"VOITTAJA RADALLA 1":E
LSELOCATE1,20:PRINT"VOITTAJA RADALLA 2"
420 LOCATE9,11:PRINT"Keskinopeus ";:PRINTUSING"###.###";K1*M/(TA(1)/50+S1);:PRI
NT" km/t"
430 LOCATE9,17:PRINT"Keskinopeus ";:PRINTUSING"###.###";K2*M/(TA(2)/50+S2);:PRI
NT" km/t"
440 GOTO440
450 REM harjoitus
460 TIME=0:SCREEN0,0:LOCATE1,3,0:PRINT"Kierrosennätys sekuntia":PR
INT" Keskinopeus km/t":LOCATE1,7:PRINT"RATA 1: Nopein kierros
sekuntia":LOCATE9,10:PRINT"Viimeinen sekuntia":LOCATE24,3:PRINTU
SING"###.###";EA
470 LOCATE23,4:PRINTUSING"###.###";M/EA:LOCATE1,13:PRINT"RATA 2: Nopein kierros
sekuntia":LOCATE9,16:PRINT"Viimeinen sekuntia"
480 LOCATE1,0:PRINT"HARJOITUS":LOCATE9,8:PRINT"Keskinopeus km/t":LOCATE
9,14:PRINT"Keskinopeus km/t"
490 IFSTRIG(1)THENGOSUB530
500 IFSTRIG(2)THENGOSUB600
510 GOTO490
520 REM rata 1, ajanotto
530 TA(1)=TIME:TC(1)=TA(1)-TB(1):IFTC(1)<LATHENRETURN
540 T(1)=TC(1)/50:IFT(1)>99.99THENT(1)=99.99
550 LOCATE24,10:PRINTUSING"###.###";T(1):TB(1)=TA(1)
560 IFT(1)<EA(1)THENEA(1)=T(1):LOCATE24,7:PRINTUSING"###.###";EA(1):LOCATE23,8:PRI
NTUSING"###.###";M/EA(1)
570 IFT(1)<EATHENEA=T(1):LOCATE24,3:PRINTUSING"###.###";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
###.###";M/EA
580 RETURN
590 REM rata 2, ajanotto
600 TA(2)=TIME:TC(2)=TA(2)-TB(2):IFTC(2)<LATHENRETURN
610 T(2)=TC(2)/50:IFT(2)>99.99THENT(2)=99.99
620 LOCATE24,16:PRINTUSING"###.###";T(2):TB(2)=TA(2)
630 IFT(2)<EA(2)THENEA(2)=T(2):LOCATE24,13:PRINTUSING"###.###";EA(2):LOCATE23,14:P
RINTUSING"###.###";M/EA(2)
640 IFT(2)<EATHENEA=T(2):LOCATE24,3:PRINTUSING"###.###";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
###.###";M/EA
650 RETURN
```


Golf

(Konami)

Konamin Golfin idea on hyvä. Ruudulla on kaksi ikkunaa, joista toisessa näkyy kolmiulotteinen maisema peliradalle ja toisessa kartta. Radalla on yhdeksän reikää, ja pelissä voi otella yksi tai kaksi pelaajaa.

Pelin toteutus ei kuitenkaan ole onnistunut. "Näyttötäulu", joka kertoo pisteet, reiän numeron jne. on epäselvä. Kartta on melko pieni, tähtäyspiste liikkuu suurin hyppin. Kolmiulotteinen maisema taas ei anna pelaajalle oikeastaan mitään informaatiota, vain melko kauniin maiseman. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★★

Boxing

(Konami)

Tässä tyypillisessä nyrkkeilypelissä voit taistella konetta tai toista pelaajaa vastaan. Liikevalikoima on runsas.

Grafiikka on melko hyvännäköistä. Pelaajien hahmot on tehty hyvin, varjoja myöten. Äänet ovat "aitoja". Peli ei kuitenkaan jaksa kiinnostaa kovinkaan kauan, sillä ideaa ei ole riittävästi. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★★★★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★

Road fighter

(Konami)

Road fighterissa ajetaan kuuden erilaisen tieosuuden läpi. Matkantekoa haikkaavat mm. kiilaavat autot ja öljylätkät. Törmätessä toiseen autoon tai ajettaessa lätkäkköön pelaajan auto joutuu luisuun, ja auton hallinta menetetään. Luisun voi kuitenkin oikaista, mikäli kyllin nopeasti kääntää ohjauspyörää eli joystickiä luisun suuntaan.

Ruudun vieritys on ilo silmälle. Grafiikka on selkeää ja kyllin monipuolista. Äänet rajoittuvat moottorin pärinään, renkaiden vinkumiseen ja törmäykseen. Pelihallissa tällaiset äänet luovat tunnelmaa, mutta kotona kuulosovattavat epämiellyttäviltä.

Peli on aluksi vaikea, mutta harjoittelun jälkeen muuttuu helpoksi; ovathan kaikki ruudut idealtaan samanlaisia. Yksinkertaisuudestaan huolimatta peli on sangen mielenkiintoinen. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

Soccer

(Konami)

Konamin Soccer on tyypillinen jalkapallopeli, jossa pelaajia voi olla yksi (konetta vastaan) tai kaksi. Peliruutu on tavallaan kolmiulotteinen: kenttää katsotaan yläviistosta.

Pelaaja voi liikuttaa yhtä ukkoa kerrallaan. "Varsinainen pe-

laaja" voi pallon kuljetuksen lisäksi ampua pallon tai syöttää sen toiselle pelaajalle. Jos ottelu päättyy tasatulokseen, pidetään rannkarikisa.

Grafiikassa häiritsee spritejen "pimeneminen", ts. ruuhkapai-koissa joidenkin pelaajien hahmot alkavat ikävästi väristä. Alussa oleva valikko on runsas, mutta joukkueiden nimet on tehtävä hankalasti joystickillä kirjain kirjaimelta. Peli on varsin hauska – varsinkin kaksinpelinä. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

Mikie

Imagine/Konami

Pitkään aikaan ei ole markkinoille tullut peliä, joka olisi alkujaan ilmestynyt kolikkopelina. Mikie on eräs tällainen sovitin, mutta peli on kokonaisuudessaan varsin yksinkertainen eikä tarjoakaan viihdykettä kuin muutamaksi il-

laksi. Pelaaja ohjaa Mikien hahmoa, joka seikkailee viidessä eri paikassa koulun alueella. Näissä täytyy sydämiä keräämällä saada aikaiseksi viesti, jotta pääsee seuraavaan huoneeseen. Homma on erittäin yksinkertainen, vaikka perässä ovatkin opettajan lisäksi joskus myös vahtimestari, koulun kokit ja tyttöoppilaat.

Pelin grafiikka on ihan kohta-lainen, mutta mitään erikoisuuksia ei kuvissa ole. Ääniefektitkään eivät ole kovin mieltä ylentäviä, ja varma tuttu konsti laittaa musiikki soimaan taustalle, pätee tämänkin pelin kohdalla. (JH)

Saatavilla: Spectrum.
Grafiikka: ★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

Hitchhiker's guide to galaxy

(Infocom)

Peli perustuu Douglas Adamsin suosittuun sciifiin, joka on julkaistu myös Suomessa nimellä Linnunradan käsikirja liftareille. Muille koneille kuin Atari ST:lle tämä peli on tullut jo vuosi sitten.

Infocom on tuottanut sarjan laadukkaita tekstiseikkailuja, eikä Hitchhiker poikkea linjasta. Päinvastoin, peli on yhtä hauska ja juonikas kuin alkuperäisteos.

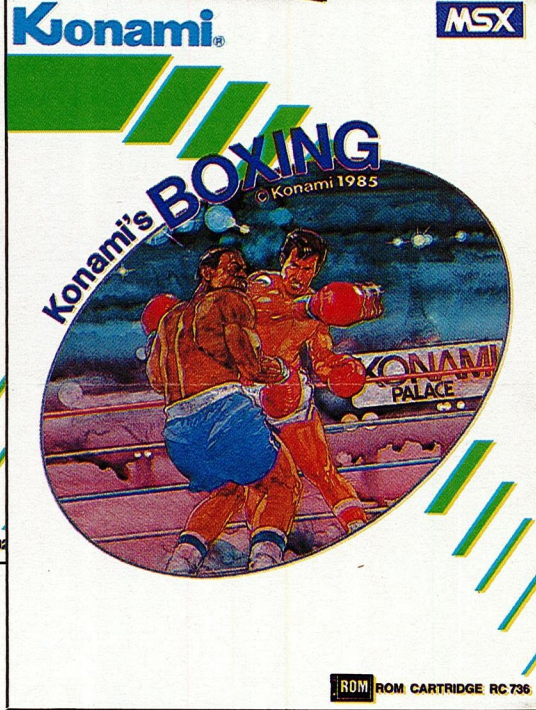
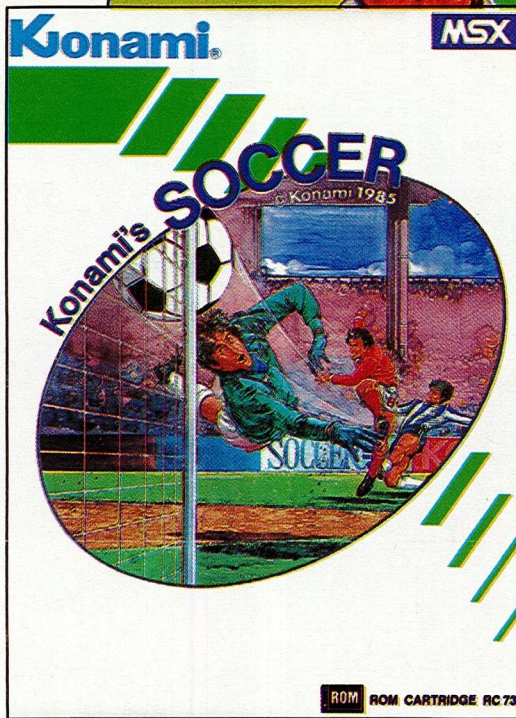
Pelissä olet Arthur Dent, jonka täytyy ehtiä pois avaruuden pikatinen rakentamisen alta. Maapallo nimittäin on saanut tuhotuomion ja aika on loppumassa.

Hitchhiker toimii mukavan laajalla sanavarastolla. Samaan ratkaisuun voi päästä monella eri tavalla. Tekstiseikkailujen harastajalle peli on siis täyttä tavaraa.

Tällaisilla peleillä on monia hyviä puolia. Sen lisäksi, että ne tukevat loogisen ajattelun kehittämistä, tekstit myös lisäävät kielitaitoa. Otteet Linnunradan käsikirjasta voivat olla erittäin vaikeaselkoisia.

Mutta ensin Arthur-paran pitää nousta vuoteestaan perusteellisesti juhlitun illan jälkeen. Huoneesta ulos suunnistaminen on yhtä vaikeata. (KN)

Saatavana: Atari ST, Apple II ja Macintosh, IBM PC sekä C-64
Grafiikka: ★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★



Sundog: Frozen Legacy

(FTL Games)

Sundog on uuden sukupolven seikkailu- ja toimintapelejä, joita on alkanut tulla Atari ST:lle ja Amigalle. Peli muistuttaa jossakin määrin Eliteä. Pelaajalla on hallussaan rahtialus ja rahavaroja kaupankäyntiin.

Rahtialuksen nimi on Sundog, ja se on kokenut monet avaruusmyrskyt ja meteoritit. Pelaaja on perinyt aluksen mukana sopimuksen, jolla hänet on veloitettu auttamaan tiettyä uskonnollista ryhmää avaruussiirtokunnan pystyttämisessä.

Kun peli sitten alkaa, siitä on vaikea päästä eroon. Grafiikka on erinomaista ja sokerina pohjana ovat toimintaruudut, joissa voi pelata vaikkapa yksikätistä rosvoa. Panos on vaikeat 150 krediittiä.

Peliä ohjataan hiirellä. Keskustelutilanteissa kysymys- ja vastausvaihtoehdot hoidetaan nappia painamalla. Itse alus, Sundog on täysin automatisoitu, ja ohjauksessa on aino annos realismin tuntua.

Sundogin tapahtumat vyöryvät avaruudessa ja varsinkin planeetoilla. Pelaaja pystyy vaikkapa käymään pankissa ja kävelemään lähimpään ravintolaan hampurilaiselle ja oluelle. Illan päätteenä voi sitten sattua pahoinpitelyä ja ryöstö. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka: ★★★★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

Hex

(Mark of the Unicorn)

Hex ratsastaa vanhalla Qbert-kaavalla 16-bittisten kaudelle. Atariin tarkoitettua peliä ohjataan hiirellä ja tarkoituksena on käydä läpi 120 erilaista erää 19-laattaisella areenalla.

Pelaajan pitää muuttaa kaikki laatat vihreiksi, jotta erävoitto heltäisi. Värit muuttuvat hyppimällä laattojen päälle. Omalla puolella on mm. yksisarvinen joka suorittaa varsinaisen hyppelämisen.

Peli olisi varsin tavanomainen, ellei siinä pystyisi juonimaan loitsuilla vastustajan päälle menoksi. Jossakin vaiheessa taidon karttuessa pelaaja pystyy puolittamaan hyppelämisen luomalleen haamuoluelle. Edistystä siis sekun.

Pelin grafiikka on kohtuullista ja areenalle tulevat oliot ovat hauskan näköisiä. Kun pelitapahtumien liitetään loitsuvoimi, Hexiä jaksaa sietää yllättävän kauan.

Varjopuolena puolestaan on se, että tämän tyypisiä pelejä on tehty vaikka kuinka paljon. Ellei ole koskaan pitänyt Qbertistä tai

Flip'n Flopista, ei Hexkään jaksa innostaa taikasanoistaan huolimatta.

Ohjaus olisi aivan yhtä hyvin voitu toteuttaa joystickilla. Hiiri ei tuo mitään oleellista uutta tilanteeseen. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka: ★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

Lands of Havoc

(Microdeal)

Lands of Havoc on joystickilla ohjattava seikkailupeli. Sankarina on liskomainen olio, jonka päämääränä on vapauttaa maa ilkeistä velhoista ja heidän herroistaan.

Liskolla riittää jahtaajia, ja pelaaminen muistuttaa jossakin vaiheessa silkkaa itsetuhoa, pään lyömistä Havocin petäjään.

Vaikka pelillä on tarjottavanaan tasoa – ruutuja löytyy 2 000, kyllästyminen voi silti tulla todennäköisesti seuralaiseksi.

Toisaalta Havoc varmasti löytää pelaajansa jostakin, mutta jotenkin tuntuu siltä, että sen pelilliset tavoitteet on viritetty turhan matalalle. Tämän päivän pelaaja haluaa yllätyksiä, nerokkaita ratkaisuja ja hyvää grafiikkaa. Liskon maailma ei niitä tarjoa.

Joka tapauksessa pelin mukana tulevat mukavan näköiset kartta-

kortit. Niitä voi sitten lähettää kavereille, kun liskoilut eivät enää jaksaa kiinnostaa.

Kaikenkaikkiaan Havocin idea ja lähtökohdat ovat ihan hyviä. Toteutus vain ontuu.

Lands of Havoc oli ensimmäisiä valmisohjelmia, joita oli tarjolla Atari ST:lle. Laitteelle on onneksi nykyään saatavilla jo kunnon pelejä, jotka ottavat huomioon sen huippuominaisuudet. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka: ★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★★

Action Biker

Mastertronic

Action Bikerissä on tarkoituksena moottoripyörällä ajaa kerätä tavaroita. Tapahtumaympäristönä on eräänlainen moottoripyörävarikko. Varikolla on harjoitusrataja, hyppyreitit, vesi- ja muuriseitit.

Moottoripyörää ohjataan joystickilla tai näppäimistöllä. Pyörässä pitäisi olla kaksi vaihdetta, mutta vaihteen vaihtaminen ei onnistu!!! Pyörä kiihtyy ja hidastuu nopeasti, mutta kääntymisessä on toivomisen varaa.

Kun olet löytänyt tarpeeksi tavaroita pääset mukaan drag-race kilpailuun. Tavarat kannattaa löytää nopeasti, koska bonusmäärä ja polttoaine pienenevät koko ajan.

Grafiikka on aika hienoa, mutta kuvaruudun vieritys on nykyvää varsinkin suuremmilla nopeuksilla. Taustamusiikki on aika hyvää, tosin se voisi olla vähän pitempi. Sen saa myös pois päältä, mutta ei enää takaisin päälle samassa pelissä.

Hinta-laatusuhde on loistava, sillä pelin ovh-hinta on vain 39 markkaa. (KB/IO)

Saatavana: Atari 64K
Grafiikka: ★★★★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★

KERHOT KOKOONTUVAT

ATARI

Atari-klubi kokoontuu lauantaina 24. toukokuuta 1986 klo 13.00 TeknoComputerin tiloissa, Atomitie 5 C, 00370 Helsinki. Toivomme todella runsasta osanottoa.

DRAGON

Turun radioamatöörikerhon tiloissa järjestetään lauantaina 24. toukokuuta klubi-ilta, johon kaikki Dragon-yhteisöpien käyttäjät ovat tervetulleita. Ota mukaasi ohjelmia, kirjallisuutta, laitteita ja tyhjiä kasetteja/diskettejä.

Yhteyshenkilönä toimii Rainer Salminen, puh. 921-512 288 (työhön).



YAMAHA

CX5M

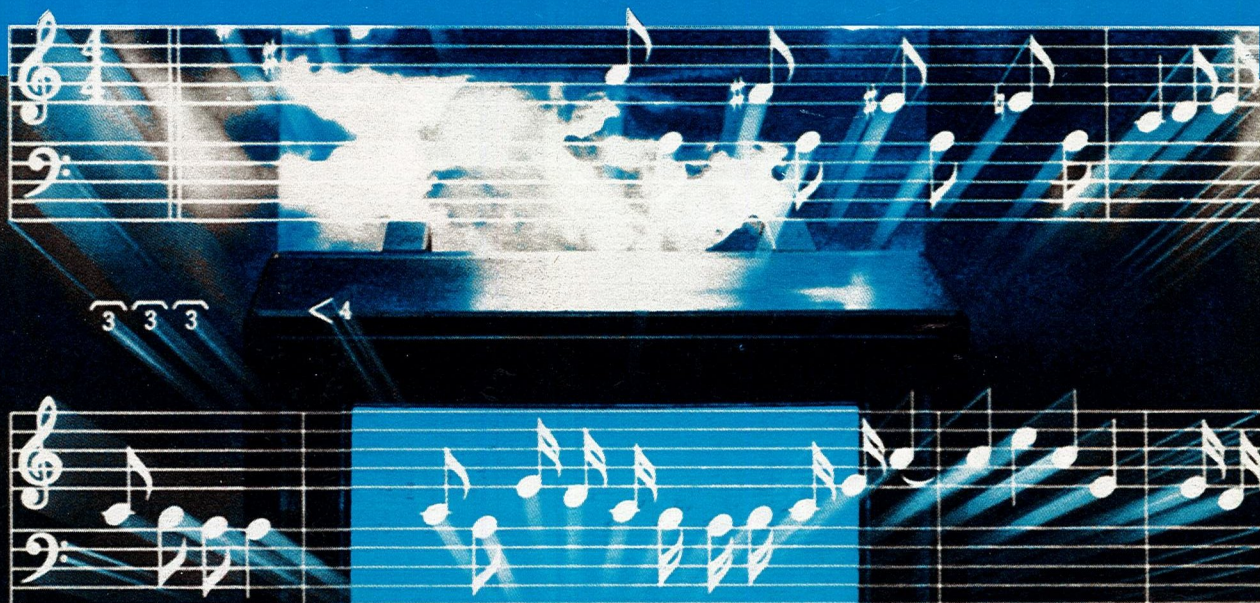
Welcome to Yamaha MSX-world

Uusi tapa harrastaa musiikkia

Yamaha CX-5M on muihin MSX-mikroiin verrattuna ominaisuuksiltaan erilainen ja ainutlaatuinen. Loistavan kotimikron lisäksi saat täydellisen MIDI:llä varustetun synteti-

saattorin, jossa on aidot Yamahan FM-soundit.

Tämän lisäksi CX-5M on helppokäyttöinen sävellystietokone — yhdistetty kotimikro ja soitin samaan hintaan! Tule, tutustu ja vertaile.



NYT PAKETTITARJOUS 3.990,-

Sisältää:

CX-5M musiikkitietokoneen
YK-01 koskettimiston
+ kaksi ohjelmaa

Valitse näistä ohjelmista:

YRM-101 sävellysohjelma
YRM-102 äänenmuodostus-
ohjelma

YRM-103 DX-7:n äänen-
muodostusohjelma

YRM-104 musiikki macro

Sama paketti YK-10/20 kosketti-
mistolla (YK-01 sijaan)

PAKETTITARJOUS 4.400,-

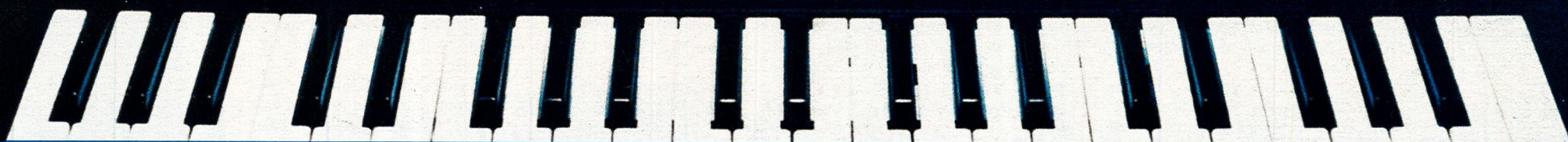
Tartu tilaisuuteen ja liity maailman suurimman soitinvalmistajan — YAMAHAN — musiikin harrastajien teamiin.

UUTTA SUOMESSA YAMAHA X-KLUBI

Kysy lisätietoja YAMAHA
X-KLUBISTA lähimmältä
F-musiikkikauppiaaltasi.



YAMAHA
MUSIC KEYBOARD YK-01



F
MUSIIKKI

FAZER

Pro Center, Mechelininkatu 15, Hki, p. (90) 498 800
ja F-musiikkikauppiat kautta maan